

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

Folgekosten der Flächeninanspruchnahme

Schriftenreihe, Heft 22/2015



Folgekosten der Flächeninanspruchnahme in Deutschland

Thomas Preuß

1	Einführung	7
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	7
1.2	Methodische Herangehensweise	8
2	Problem Flächeninanspruchnahme	8
2.1	Flächeninanspruchnahme in Deutschland.....	8
2.2	Flächeninanspruchnahme, Bevölkerungsentwicklung und Bautätigkeit im Freistaat Sachsen	9
2.2.1	Flächeninanspruchnahme und Innenentwicklungspotenziale.....	9
2.2.2	Bevölkerungsentwicklung und -prognose	13
2.2.3	Bautätigkeit.....	14
2.3	Planerische Schlussfolgerungen: Landesentwicklungsplan	14
3	Folgekosten der Siedlungsentwicklung – Herausforderung einer zukunftsfähigen Siedlungsentwicklung.....	17
3.1	Bevölkerungsentwicklung, Ausweisungsverhalten und Kostenfolgen in der Bundesrepublik Deutschland	17
3.2	Wesentliche Einflussfaktoren der Folgekosten der Siedlungsentwicklung	20
3.2.1	Demografischer Wandel.....	20
3.2.2	Kosten technischer und sozialer Infrastruktur.....	21
3.3	Einnahmen und Ausgaben bzw. Kosten und Nutzen der Siedlungsflächenentwicklung	23
3.3.1	Folgekosten der Flächeninanspruchnahme.....	23
3.3.2	Kostenbeeinflussende Faktoren	24
3.3.3	Folgen der bisherigen Kostenintransparenz	25
4	Bestehende Werkzeuge zur Kosten-Nutzen-Betrachtung	26
4.1	Grundsätzliche Anwendungsmöglichkeiten	26
4.2	Charakteristika verschiedener bestehender Werkzeuge	28
4.2.1	Zielgruppen und Betrachtungsgegenstand.....	28
4.2.2	Räumliche Bezugsebenen.....	28
4.2.3	Strategien der Siedlungsentwicklung	28
4.2.4	Gebiets- und Lagetypen	28
4.2.5	Gebäudetypen	29
4.2.6	Abbildung von Kosten und Einnahmen.....	29
4.2.7	Berücksichtigung von Phasen der Gebietsentwicklung	29
4.2.8	Ansätze der Kostenerfassung	29
4.2.9	Dateneingaben durch den Anwender	30
4.2.10	Berechnungsergebnisse und Datenausgabe.....	30
4.3	Grenzen der Betrachtung von Kosten und Nutzen auf kommunaler Ebene	34
4.4	Kosten-Nutzen-Betrachtungen und flächenpolitische Entscheidungen in Kommunen	35
5	Folgekosten der Siedlungsentwicklung: Zusammenfassung und Schlussfolgerungen für ein mögliches Vorgehen im Freistaat Sachsen	36
5.1	Trends der Siedlungs- und Bevölkerungsentwicklung	37
5.2	Schlussfolgerungen in Bezug auf Folgekosten der Siedlungsentwicklung	37
5.3	Empfehlungen für die Entwicklung eines Werkzeugs zur Betrachtung von Folgekosten der Siedlungsentwicklung.....	38
5.3.1	Zielgruppen	38
5.3.2	Abbildungsgenauigkeit und Handhabbarkeit für Anwender.....	38
5.3.3	Wohnen vs. Gewerbe.....	38
5.3.4	Neubau vs. Siedlungsbestand.....	39
5.3.5	Berücksichtigung von Infrastrukturen	39
5.3.6	Zu betrachtende Strategien und Pfade der Siedlungsentwicklung	39
5.3.7	Zu berücksichtigende Kostenbereiche.....	41
5.3.8	Notwendige Anpassungsbedarfe eines Tools für Sachsen	41

5.3.9	Innovationswert eines sachsenspezifischen Tools	41
5.3.10	Implementierung des Tools	41
5.4	Fazit.....	42
6	Literatur	45
7	Internetquellen.....	48

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Leistungsschritte des FuE-Vorhabens „Folgekosten der Flächeninanspruchnahme“	7
Abbildung 2:	Gewerbegebiet mit >120 Hektar Nettobaufläche in der Gemeinde Striegistal an der BAB 4 Dresden–Chemnitz, mit eigener Anschlussstelle Berbersdorf.....	12
Abbildung 3:	Siedlungsstrukturtypensystematik aus der Planungsregion Havelland-Fläming	40
Abbildung 4:	FolgekostenSchätzer 5.0 (Version Sachsen) nach Abschluss des LfULG-Forschungsvorhabens.....	44

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Eigenschaften von Werkzeugen der Kosten-Nutzen-Betrachtung	31
Tabelle 2:	Wichtige Merkmale eines Folgekosten-Tools für den Freistaat Sachsen.....	42

1 Einführung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) hat im Jahr 2013 ein Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zum Thema „Folgekosten der Flächeninanspruchnahme“ vergeben, das von der PROJEKTGRUPPE STADT + ENTWICKLUNG; FERBER, GRAUMANN UND PARTNER (STADT+) in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Institut für Urbanistik und dem Planungsbüro Gertz Gutsche Rümennapp Stadtentwicklung und Mobilität bearbeitet wird. Leistungsschritt 1 des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens umfasst die Erstellung einer Studie zur Betrachtung von in Deutschland vorliegenden Strategien und Verfahren im Umgang mit Folgekosten der Siedlungsentwicklung (vgl. Abbildung 1). Wesentlicher Bestandteil der Studie ist der Einsatz von Folgekostenrechnern. Hierbei sollen bereits bestehende Folgekostenrechner betrachtet werden in Bezug auf deren Einsatzfelder und Wirkung sowie bestehende Defizite und Lücken in der Betrachtung von Folgekosten. In einer systematischen Analyse werden durch eine Betrachtung der bisherigen und zu erwartenden Entwicklungen der Siedlungsentwicklung im Freistaat Sachsen Rahmenbedingungen für einen entsprechenden Folgekostenrechner herausgearbeitet.

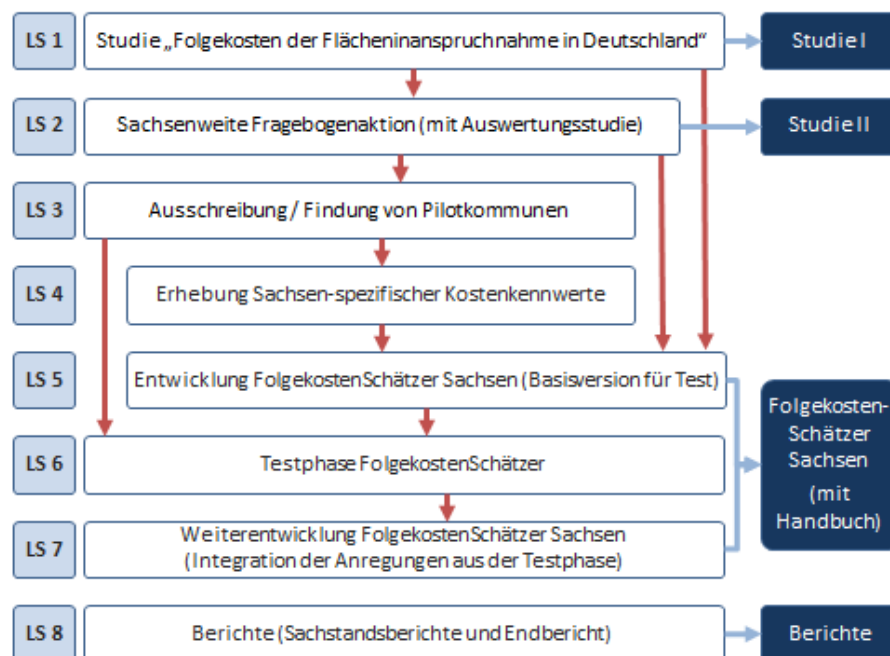


Abbildung 1: Leistungsschritte des FuE-Vorhabens „Folgekosten der Flächeninanspruchnahme“

Quelle: Projektgruppe Stadt + Entwicklung 2013

1.2 Methodische Herangehensweise

Methodisch stützt sich die Studie auf eine Desk-Research vorliegender Veröffentlichungen, Studien, Planungen und sonstiger verfügbarer Unterlagen. Es erfolgt eine Synthetisierung und Strukturierung von Erkenntnissen entlang von leitenden Fragestellungen, die zu Beginn des Vorhabens nochmals mit dem Auftraggeber abgestimmt werden. Es werden u. a. die Schnittstellen zwischen Folgekostenbetrachtung und räumlicher Planung dargestellt. Die Studie enthält Empfehlungen für den Einsatz von Folgekostenrechnern in Sachsen, die sowohl mit der SMUL-AG RedFln abgestimmt als auch nachfolgend mit den Ergebnissen der Befragung sächsischer Kommunen abgeglichen werden.

2 Problem Flächeninanspruchnahme

Die hohe Flächeninanspruchnahme lässt sich aus dem Zusammenspiel von Nachfrage nach Wohn-, Arbeits-, Verkehrs- und Erholungsflächen einerseits und den Angeboten an neuen Flächen andererseits begründen. Untersuchungen zeigen, dass die Flächeninanspruchnahme nicht allein mit der Nachfrage der Bevölkerung nach neuen Wohngebieten und nach neuen Gewerbeflächen von Seiten der Wirtschaft zu erklären ist. Die feststellbaren deutlichen regionalen Unterschiede in der Flächeninanspruchnahme lassen sich nur durch ein komplexes Bündel von demografischen, ökonomischen, raum- und siedlungsstrukturellen Variablen erklären.

2.1 Flächeninanspruchnahme in Deutschland

Die Flächeninanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr und der damit einhergehende Verlust der natürlichen Bodenfunktionen ist in Deutschland – ungeachtet anderslautender Zielsetzungen der Politik – weiterhin hoch. Im Zeitraum 2009 bis 2012 betrug die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche laut amtlicher Flächenstatistik 74 Hektar pro Tag¹.

Prognosen zufolge ist für den Zeitraum bis 2030 mit einem Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuV) von 4,8 Mio ha (2010) auf 5,2 Mio ha (2030) (bzw. um 8,9 %; entspricht einem Anstieg von 13,4 auf 14,5 % der Katasterfläche) zu rechnen. Weiterhin ist damit zu rechnen, dass das Siedlungsflächenwachstum von der Bevölkerungsentwicklung entkoppelt bleibt².

Mit Blick auf die anhaltend hohe Inanspruchnahme von Freiflächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke sowie die damit verbundenen erheblichen ökologischen, sozialen, städtebaulichen, landschaftlichen und ökonomischen Folgewirkungen hat die Bundesregierung bereits vor geraumer Zeit in der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie (2002)³ zwei wesentliche flächenpolitische Ziele formuliert, die bis zum Jahr 2020 erreicht werden sollen:

¹ Statistisches Bundesamt (2013): Siedlungs- und Verkehrsfläche wächst täglich um 74 Hektar, Pressemitteilung vom 10.10.2013, Wiesbaden.

² HOYMAN, J.; DOSCH, F.; BECKMANN, G. & DISTELKAMP, M. (2012): Trends der Siedlungsflächenentwicklung. Status und Projektion 2030, in: BBSR (Hrsg.): BBSR-Analyse KOMPAKT 09/2012, Bonn.

³ Bundesregierung (Hrsg.) (2002): Strategie „Perspektiven für Deutschland“, Berlin.

- Reduktion der derzeitigen täglichen Inanspruchnahme von Boden für neue Siedlungs- und Verkehrsflächen auf 30 Hektar pro Tag (Mengenziel) sowie
- vorrangige Innenentwicklung im Verhältnis von Innen- zu Außenentwicklung von 3 : 1 (Qualitätsziel)

Diese Doppelstrategie zielt zum einen auf eine Qualitätssteuerung, indem der Außenbereich mit seinen wertvollen Böden und Freiräumen und den Kulturlandschaften durch einen Vorrang der Innenentwicklung und durch eine Aufwertung von Siedlungsflächen geschont wird und zum anderen auf eine restriktive Mengensteuerung zur Begrenzung der Neuinanspruchnahme von Flächen.

Ungeachtet vielfältiger Aktivitäten zählt die Flächeninanspruchnahme nach wie vor zu den bislang ungelösten Umweltproblemen in Deutschland⁴.

In jüngster Vergangenheit hat die Aktionsplattform „Bodenschutz“, bestehend aus der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft, dem Ingenieurtechnischen Verband für Altlastenmanagement und Flächenrecycling e. V. (ITVA) und dem Bundesverband Boden e. V., unter anderem eine konzentrierte Aktion zur Begrenzung der Flächeninanspruchnahme zur Erreichung des 30-Hektar-Ziels gefordert⁵.

2.2 Flächeninanspruchnahme, Bevölkerungsentwicklung und Bautätigkeit im Freistaat Sachsen

2.2.1 Flächeninanspruchnahme und Innenentwicklungspotenziale

Nach Angaben des Statistischen Landesamtes des Freistaates Sachsen beträgt die Siedlungs- und Verkehrsfläche 234.650 ha (Stand: 31.12.2012), was etwa 12,6 % der Landesfläche entspricht. Im Vergleich zum Jahr 2011 ist die Siedlungs- und Verkehrsfläche im Jahr 2012 um 2.083 ha bzw. 0,9 % gewachsen⁶. Im Zeitraum 2005 bis 2012 war eine Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche um mehr als 6,4 ha pro Tag zu verzeichnen. Im genannten Zeitraum stieg die Siedlungs- und Verkehrsfläche um 18.738 ha (entspricht 8,7 %), wobei etwa die Hälfte des Zuwachses auf Erholungsflächen entfällt. Dem Zuwachs der Siedlungs- und Verkehrsfläche steht ein deutlicher Rückgang der Landwirtschaftsfläche von 13.718 ha gegenüber⁷. Damit liegt die tägliche Flächenneuinanspruchnahme für Siedlung und Verkehr deutlich über dem Ziel des Freistaates Sachsen von maximal 2 ha pro Tag⁸ im Jahr 2020. Betrachtet man die Gebäude- und Freifläche als einen Teil der Siedlungs- und Verkehrsfläche, ist eine Zunahme von 122.007 ha (2005) auf 127.030 ha (2011) zu verzeichnen (entspricht 4,1 %). Innerhalb der Gebäude- und Freifläche entfielen im Jahr 2012 19.833 ha auf Gewerbe- und Industrieflächen, knapp 25 % mehr als im Jahr 2005 mit 15.897 ha⁹. Aufgrund statistischer

⁴ Umweltbundesamt (2013): Umdenken beim Flächenverbrauch, Presseinformation 37/2013 vom 16.09.2013, Dessau-Roßlau.

⁵ Aktionsplattform Bodenschutz (2013): Forderungen der Aktionsplattform Bodenschutz (ABo) an die künftige Bundesregierung vom 4. November 2013, Osnabrück.

⁶ Im Vergleich hierzu wuchs z. B. im Jahr 2007 die Siedlungs- und Verkehrsfläche um über 4.000 ha.

⁷ Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (Hrsg.) (2013): Statistischer Bericht. Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung im Freistaat Sachsen 2012, AV1 – j/12, Kamenz.

⁸ Freistaat Sachsen (2013): Sachsen hat Zukunft – Nachhaltigkeitsstrategie für den Freistaat Sachsen, Dresden; Sächsisches Staatsministerium des Innern (2009): Reduzierung der Flächeninanspruchnahme in Sachsen. Gemeinsames Handlungsprogramm der Staatsministerien des Innern sowie für Umwelt und Landwirtschaft, Medieninformation vom 30.04.2009, Dresden.

⁹ Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2006): Statistische Berichte Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung im Freistaat Sachsen 2005, A V 5 – j 05, Kamenz.

Umschlüsselungen lassen sich die Steigerungsraten bei den Flächen für Wohnen (absoluter Wert für 1995: 26.097 ha) nicht angeben¹⁰. Eine Betrachtung der jüngsten Entwicklungen der Flächeninanspruchnahme im Freistaat im Jahr 2012 im Vergleich zum Jahr 2011 ergibt folgendes Bild in Bezug auf die Nutzungsarten:

- Zunahme der Gebäude- und Freifläche für Wohnen um 1.602 ha (entspricht 4,1 %)
- Zunahme der Gebäude- und Freifläche für Handel und Dienstleistungen um 188 ha (entspricht 2,8 %)
- Zunahme der Gebäude- und Freifläche für Gewerbe und Industrie um 401 ha (entspricht 2,1 %)
- Zunahme der Gebäude- und Freifläche für Versorgungsanlagen¹¹ um 148 ha (entspricht 11,3 %)¹²

Bezogen auf Gemeindegrößenklassen ist der Zuwachs der Siedlungs- und Verkehrsfläche im Jahr 2012 im Vergleich zum Jahr 2011 (landesweit 0,9 %) in den Gemeinden zwischen 2.000 und 50.000 Ew sowie in den kreisfreien Städten vergleichsweise hoch, in den drei Städten mit 50.000 bis 100.000 Ew (Görlitz, Plauen, Zwickau) unter dem Landesdurchschnitt und in den Gemeinden unter 2.000 Ew sehr gering¹³.

Im Landesentwicklungsbericht 2010 des Freistaates Sachsen wird ausgeführt, dass die Daten zur amtlichen Flächennutzungsstatistik für die Siedlungs- und Verkehrsfläche, die auf einer aus dem amtlichen Liegenschaftskataster abgeleiteten Sekundärstatistik basieren, nur zum Teil das tatsächliche Geschehen abbilden. Daher bestünde Grund zu der Annahme, dass die tatsächliche Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche bereits in der Vergangenheit höher lag als in der Statistik ausgewiesen. Zudem sei der deutliche Zuwachs der Nutzungsart „Erholungsfläche“ in den letzten Jahren darauf zurückzuführen, dass große Teile der in Entstehung befindlichen Tagebaurestseen in der Lausitz und im Raum Leipzig, die zuvor als Abbau- und Beseitigungsfläche geführt wurden, nunmehr als Erholungsfläche statistisch Bestandteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche geworden sind¹⁴.

Auf Basis des IÖR-Monitors¹⁵ lassen sich u. a. Daten zum Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gebietsfläche auf Landes-, Kreis- und Gemeindeebene darstellen. Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche im Freistaat Sachsen lag auf Basis von Daten aus dem Jahr 2010 bei 13,3 %, was deutlich über den Daten der amtlichen Flächenstatistik für das Jahr 2012 (zum Vergleich: 12,6 %) liegt. Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche im Landkreis Zwickau liegt bei 19 % (Stand: 2008) und im Landkreis Nordsachsen bei lediglich 9,4 % (Stand: 2008). Der IÖR-Monitor enthält darüber hinaus Angaben zum Anteil der Industrie- und Gewerbefläche an der Siedlungsfläche. Dieser beträgt z. B. im Landkreis Nordsachsen 25,1 % (Stand: 2008) und im Landkreis Leipzig 23,6 % (Stand: 2008), dagegen im Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge nur 15,2 % (Stand: 2009). Bezogen auf die gesamte Gebietsfläche weisen die Landkreise Zwickau, Leipzig und Meißen den höchsten Anteil von Industrie- und Gewerbefläche (Stand: 2008) auf, die Land-

¹⁰ Im Gegensatz zur amtlichen Flächenstatistik aus dem Jahr 2005, als die Fläche für Wohnen unter AdV-Schlüssel 130 angegeben wurde, verzeichnet die neuere Flächenstatistik die Fläche für Wohnen unter AdV-Schlüssel 130/280. Das hat zur Folge, dass nunmehr auch Gebäude- und Freiflächen mit dem Zweck Erholung (u. a. für Sport, Bad, Stadion, Kur, Camping, Wochenendhaus) hinzugerechnet werden.

¹¹ Entspricht AdV-Schlüssel 250: Gebäude- und Freiflächen, die vorherrschend der Versorgung dienen wie Erzeugung, Speicherung, Transport, Verteilung von Wasser oder Energie

¹² Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (Hrsg.) (2013): Statistischer Bericht. Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung im Freistaat Sachsen 2012, AV1 – j/12, Kamenz.

¹³ Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (Hrsg.) (2013): Statistischer Bericht. Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung im Freistaat Sachsen 2012, AV1 – j/12, Kamenz.

¹⁴ Staatsministerium des Innern (2011): Landesentwicklungsbericht 2010, Dresden, S 67.

¹⁵ Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung (IÖR-Monitor), <http://www.ioer-monitor.de>; basierend auf dem Digitalen Basis-Landschaftsmodell (ATKIS Basis-DLM) und Geobasisdaten des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG)

kreise Görlitz und Sächsische Schweiz-Osterzgebirge den niedrigsten (Stand: 2009). Grobe Aussagen zur baulichen Dichte gestattet der Indikator „Siedlungskörperdichte“¹⁶ des IÖR-Monitors. Demnach haben die Landkreise Mittelsachsen, Meißen und Leipzig eine vergleichsweise hohe, der Erzgebirgskreis dagegen eine vergleichsweise niedrige Siedlungskörperdichte (Stand: 2008).

Weil für den Freistaat Sachsen keine flächendeckenden Erhebungen in Bezug auf Innenentwicklungspotenziale auf Brachflächen und Baulücken verfügbar sind, wird an dieser Stelle auf neuere Forschungsergebnisse der Ressortforschung des BMVBS verwiesen. Demnach wurde in einer Befragung von Kommunen ermittelt, dass sich die Hälfte der in der Befragung nachgewiesenen Innenentwicklungsflächen auf Brachen und Baulücken in Gemeinden kleiner 20.000 Einwohner sowie ein Viertel dieser Innenentwicklungspotenziale in kleinen Gemeinden mit weniger als 5.000 Einwohnern befinden. Weiterhin konnten vorhandene Innenentwicklungspotenzialen auf Brachen und Baulücken in Deutschland von 15 bis 20 qm je Einwohner empirisch gesichert nachgewiesen werden. Dem stehen derzeit jährlich ca. 3,5 qm Flächenneuanspruchnahme je Einwohner gegenüber. Hieran wird deutlich, welcher Stellenwert zukünftig einer bestandsorientierten Siedlungsentwicklung zukommt¹⁷. Wenngleich es sich hier um bundesweite Ergebnisse handelt, ist in Bezug auf den Freistaat Sachsen und mögliche Innenentwicklungspotenziale zu berücksichtigen, dass 95 % aller kreisangehörigen Gemeinden weniger als 20.000 Einwohner und knapp ein Drittel aller kreisangehörigen Gemeinden weniger als 5.000 Einwohner aufweisen.

Es ist festzustellen, dass sich die Flächeninanspruchnahme im Freistaat Sachsen in jüngerer Vergangenheit zwar vermindert hat, jedoch noch immer deutlich über der Zielstellung des Freistaats liegt. Die Flächenneuanspruchnahme für die Nutzungsart Wohnen übertrifft dabei wesentlich andere Nutzungsarten wie Gewerbe/Industrie oder Handel und Dienstleistungen. Wenngleich keine statistischen Daten in Bezug auf die Flächenpotenziale auf Brachflächen und Baulücken vorliegen, ist hier von einem großen ungenutzten Potenzial auszugehen, über das viele sächsische Gemeinden verfügen. In vielen Gemeinden werden neue Flächen in Anspruch genommen und gleichzeitig bleiben Flächenpotenziale im Bestand ungenutzt.

Auch zukünftig werden im Freistaat Sachsen in erheblichem Umfang Außenbereichsflächen für die Zwecke Industrie und Gewerbe sowie Einzelhandel in Anspruch genommen. Ein Beispiel hierfür ist die Ausweisung von Gewerbe- und Industriestandorten entlang von Bundesautobahnen und Bundesstraßen (vgl. Abbildung 2). Neben der Flächenneuanspruchnahme ziehen derartige, nicht in den bestehenden Siedlungszusammenhang integrierte Ansiedlungen motorisierten Individualverkehr oder Güterverkehr nach sich, der wiederum häufig einen Zuwachs an Verkehrsflächen (sowohl für den fließenden als auch für den ruhenden Verkehr) verursacht.

¹⁶ Indikator beschreibt die Anzahl räumlich zusammenhängender Siedlungskörper, bezogen auf die Größe der Gebietseinheit, Kennzahl gibt einen ersten Hinweis auf die Zersplitterung des Siedlungsraumes

¹⁷ Institut für ökologische Raumentwicklung, Projektgruppe Stadt + Entwicklung (2013): Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme – Innenentwicklungspotenziale, unveröffentlichter Endbericht, Dresden.



Abbildung 2: Gewerbegebiet mit >120 Hektar Nettobaufläche in der Gemeinde Striegistal an der BAB 4 Dresden–Chemnitz, mit eigener Anschlussstelle Berbersdorf

Quelle: LfULG 2013

Der Ausbau des übergeordneten Straßennetzes im Freistaat Sachsen trägt in erheblichem Umfang zur Flächeninanspruchnahme und zur Landschaftszerschneidung bei. So sieht der Landesverkehrsplan Sachsen 2025 den Neubau von 37 km Bundesautobahn, 300 km Bundesstraße und 140 km Staatsstraße vor. Hinzu kommt der sechsstreifige Ausbau bestehender Bundesautobahn-Abschnitte¹⁸. Der eng mit dem Landesverkehrsplan Sachsen 2025 in Zusammenhang stehende Landesentwicklungsplan 2013 verzeichnet eine Vielzahl von Ortsumgehungsstraßen im Zuge von Bundes- beziehungsweise Staatsstraßen¹⁹.

Für eine weitergehende Beschreibung der Problematik der Flächeninanspruchnahme und disperser Siedlungsentwicklung ist jedoch eine differenzierte Auswertung auch besonders flächenintensiver Nutzungen wie z. B. (großflächige) Einzelhandelsstandorte oder Logistikstandorte notwendig. Zudem bedarf es der flächendeckenden Erfassung von Leerständen und Brachflächen für die Nutzungen Wohnen, Gewerbe und Industrie sowie Einzelhandel. Weiterhin ist eine Bewertung derartiger Standorte in Bezug auf ihre Einbindung in den Siedlungszusammenhang erforderlich, um Aussagen in Bezug auf Folgekosten sowie auf Bedarf und Auslastung technischer und sozialer Infrastruktur treffen zu können.

¹⁸ Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (2012): Landesverkehrsplan Sachsen 2025, Dresden.

¹⁹ Verordnung der Sächsischen Staatsregierung über den Landesentwicklungsplan Sachsen (Landesentwicklungsplan 2013 – LEP 2013) vom 14. August 2013 (Landesentwicklungsplan abrufbar unter: <http://www.landesentwicklung.sachsen.de/11117.htm>).

Über eine Betrachtung siedlungsstruktureller Merkmale hinaus erscheint eine Auswertung von Daten der Bevölkerungsentwicklung und -prognose sowie der Baufertigstellungen bei Wohngebäuden sinnvoll, um gegenwärtige und künftige Flächenbedarfe bzw. Flächennachfrage regional beurteilen zu können (siehe Kapitel 2.2.2 und 2.2.3).

2.2.2 Bevölkerungsentwicklung und -prognose

Im Freistaat Sachsen ist eine in den einzelnen Landesteilen sehr differenzierte Dynamik der Bevölkerungsentwicklung zu verzeichnen. Betrachtet man die Entwicklung im Vergleich der Jahre 1990 und 2012, ging die Bevölkerung landesweit um 15,2 % zurück. Regional hatte der Landkreis Görlitz mit -27,9 % die höchsten Bevölkerungsverluste und der Landkreis Leipzig mit -7,4 % die niedrigsten. Die kreisfreien Städte Chemnitz (-23,5 %) und Leipzig (-6,5 %) hatten ebenso Bevölkerungsverluste zu verzeichnen, während die Bevölkerungszahl von Dresden um 2,7 % zunahm. Im Zeitraum 1990 bis 2012 war in 56 von 435 kreisangehörigen Gemeinden ein Bevölkerungsanstieg zu beobachten (entspricht ca. 13 % der kreisangehörigen Gemeinden), in den meisten anderen dagegen Bevölkerungsrückgang. Dabei konnten in den Landkreisen Leipzig, Nordsachsen und Sächsische Schweiz-Osterzgebirge besonders viele Gemeinden und in den Landkreisen Mittelsachsen, Erzgebirgskreis und Vogtlandkreis besonders wenige Gemeinden Bevölkerungszuwächse verzeichnen.

Im Zeitraum 2010 bis 2012 ging die Bevölkerungszahl landesweit um 2,4 % (bzw. 3,5 % in kreisangehörigen Gemeinden) zurück. Regional betrachtet hatte der Landkreis Görlitz mit -4,4 % die höchsten Bevölkerungsverluste zu verzeichnen, der Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge mit -2,5 % die niedrigsten. Die Bevölkerungszahl der kreisfreien Städte Dresden und Leipzig war nahezu konstant, die Bevölkerungszahl von Chemnitz sank um 0,8 %. Im Zeitraum 2010 bis 2012 war in nur noch 16 von 435 kreisangehörige Gemeinden ein geringfügiger Bevölkerungsanstieg zu verzeichnen (entspricht ca. 0,4 % der kreisangehörigen Gemeinden), in den meisten anderen dagegen Bevölkerungsrückgang. Dabei konnten im Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge 4 von 37 Gemeinden Einwohnerzuwächse, dagegen in den Landkreisen Erzgebirgskreis, Mittelsachsen, Görlitz und Nordsachsen keine Gemeinde Bevölkerungszuwächse verzeichnen.

Nach den Ergebnissen der 5. regionalisierten Bevölkerungsprognose wird im Jahr 2025 die Einwohnerzahl voraussichtlich 3,6 bis 3,8 Millionen betragen. Das entspricht einem Rückgang von 391.000 (9,4 %) bzw. 522.000 Einwohnern (12,5 %) gegenüber 2009. Hauptursache hierfür ist das Geburtendefizit. Im Prognosezeitraum 2009 bis 2025 werden 448.000 bzw. 481.000 Personen geboren und 851.000 sterben. Das Geburtendefizit beträgt demnach 403.000 bzw. 370.000 Personen. Zudem wird mit Wanderungsverlusten von 114.000 bzw. 18.000 Personen gerechnet. Im gleichen Zeitraum soll das Durchschnittsalter der Bevölkerung um etwa 4 Jahre von derzeit 45,9 Jahre auf 49,3 bzw. 50,1 Jahre steigen. Während die Anzahl der 65-Jährigen und Älteren um mehr als 12 % in beiden Varianten steigt, sinkt die Zahl der Bevölkerung im Alter unter 20 Jahren bis 2025 um 2 bzw. 9 %. Der für Sachsen prognostizierte Bevölkerungsrückgang wird die meisten Landkreise und kreisfreien Städte widerspiegeln. Lediglich in den kreisfreien Städten Dresden und Leipzig sind weitere Zuwächse der Einwohnerzahl oder nur geringe Rückgänge zu erwarten. Regional betrachtet hätten der Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge und die Stadt Chemnitz mit ca. -10 % die niedrigsten Bevölkerungsverluste zu erwarten, während auf die Landkreise Bautzen, Zwickau, Mittelsachsen, Vogtlandkreis, Görlitz und Erzgebirgskreis Bevölkerungsverluste von -15 % und höher zukommen werden²⁰.

²⁰ Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (Hrsg.) (2010): Bevölkerungsprognose in Sachsen bis 2025, Faltblatt, Kamenz.

2.2.3 Bautätigkeit

Im Jahr 2012 lag die Zahl der Baufertigstellungen für neue Wohngebäude in den Landkreisen zwischen 0,6 je 1.000 Ew (LK Görlitz) und 1,17 je 1.000 Ew (LK Leipzig). In den kreisfreien Städten lag der Wert bei 0,96 je 1.000 Ew in Chemnitz, 1,93 je 1.000 Ew in Dresden und 1,41 je 1.000 Ew in Leipzig. In den kreisfreien Städten wird ein vergleichsweise hoher Anteil von Wohnungen in Mehrfamilienhäusern realisiert. Wurden im Jahr 2012 in Sachsen 2.927 Gebäude mit insgesamt 4.424 Wohnungen und ca. 400.000 qm Wohnfläche errichtet, waren es im gleichen Jahr 1.103 Nichtwohngebäude mit über 980.000 qm Nutzfläche. Während in den vergangenen 10 Jahren der Wohnungsbau im Freistaat Sachsen deutlich abnahm, blieb das Volumen des Nichtwohnbaus nahezu konstant. Im Vergleich zu Sachsen lag die Zahl der Baufertigstellungen für neue Wohngebäude z. B. im Freistaat Bayern im Jahr 2012 bei 2,86 je 1.000 Ew. Ähnlich hohe Werte wurden im Freistaat Sachsen noch im Zeitraum 2000/2001 erreicht. In Sachsen wurde Mitte der 1990er-Jahre die 8- bis 10-fache Anzahl von Wohnungen im Vergleich zu 2012 fertiggestellt²¹.

Die Angaben aus der Baufertigstellungsstatistik erlauben jedoch keine Aussagen in Bezug auf die Lage von neu errichteten Bauten für Wohnen, Industrie/ Gewerbe und Einzelhandel im Innenbereich oder auf der „grünen Wiese“. Ebenso ist nicht nachvollziehbar, in welchem Ausmaß neue Gebäude bzw. Wohnungen auf Brachflächen oder Baulücken bzw. im Wege der Nachverdichtung realisiert wurden.

Die in den vorangegangenen Kapiteln zusammengetragenen Befunde verdeutlichen, dass in vielen Gemeinden Sachsens die Nachfrage nach Wohnungen perspektivisch drastisch sinken wird. Das bedeutet zum einen, dass die Neubautätigkeit im Bereich Wohnen – abgesehen von einigen bevölkerungsstabilen Gemeinden – auf niedrigem Niveau verharren wird. Andererseits wird in vielen Gemeinden mit (zunehmenden) Leerstandsproblemen zu rechnen sein. Umso dringender stellt sich die Frage nach kommunalen und regionalen Strategien für eine deutliche Reduzierung von Flächenneuausweisungen und für einen vorrangigen Umbau bzw. Rückbau im Bestand einschließlich der Anpassung von technischer und sozialer Infrastruktur.

2.3 Planerische Schlussfolgerungen: Landesentwicklungsplan

Die Aktivitäten des Freistaates Sachsen mit Bezug zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme sind vielfältig und reichen von Zielsetzungen der Landesentwicklungsplanung über die Unterstützung des kommunalen Flächenmanagements bis hin zu Förderprogrammen für Stadtumbau, Stadtentwicklung und Brachflächenrevitalisierung. Die Bedeutung der Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und die daraus resultierende Querschnittsaufgabe sind politisch erkannt und werden in einer interministeriellen Arbeitsgruppe gebündelt. Der Freistaat Sachsen unterhält ein Förderprogramm für Brachflächenrevitalisierung und zum Abriss auch ohne zwingende Folgenutzung²². Verschiedene FuE-Vorhaben des Freistaates Sachsen haben Aspekte der Flä-

²¹ Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2013): Statistischer Bericht. Bautätigkeit im Freistaat Sachsen 2012, F II 2 – j/12, Kamenz.

²² VwV Brachflächenrevitalisierung - Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums des Innern zur Revitalisierung von Brachflächen vom 10. Februar 2009, ABl. Nr. L 10 vom 05.03.2009 S. 453; 18.02.2011 S. 384.

cheninanspruchnahme und des Flächenmanagements analysiert und daraus entsprechende Werkzeuge oder Handlungsempfehlungen entwickelt²³.

Schlussfolgerungen aus den in Kapitel 2.2 dargestellten Entwicklungen und Entwicklungsperspektiven müssen notwendigerweise in formelle und informelle Planungen auf Ebene des Freistaats, der Regionen und der Gemeinden einfließen.

Der Landesentwicklungsplan 2013²⁴ berücksichtigt u. a. den fortschreitenden demografischen Wandel (räumlich differenzierter Bevölkerungsrückgang, veränderte Altersstrukturen) und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Infrastruktur als wichtige raumrelevante Rahmenbedingung im Freistaat Sachsen. Somit zählen die Sicherung der Daseinsvorsorge unter den Bedingungen des demografischen Wandels sowie eine effiziente Flächennutzung und Reduzierung der Flächenneuinanspruchnahme zu den fachlichen Eckpunkten, die gleichzeitig die wesentlichen Handlungsfelder des LEP 2013 abdecken.

Der Landesentwicklungsplan führt im Kapitel „Effiziente Flächennutzung und Reduzierung der Flächenneuinanspruchnahme“ aus: „Die Reduzierung der Flächenneuinanspruchnahme und eine wirtschaftlich effiziente Flächennutzung, welche von zahlreichen Faktoren beeinflusst wird, ist eine wichtige Aufgabe der weiteren Entwicklung des Freistaates Sachsen. Dazu werden drei Strategien verfolgt: Vermeiden (Aktiver Freiflächenschutz und Flächensparendes Bauen), Mobilisieren (Aktivierung von Baulücken, Entsiegelung im Bestand) und Revitalisieren (Revitalisierung bzw. Rekultivierung von Brachflächen und Stadtumbau).“ Auch eine Zulässigkeit der Ausweisung von Baugebieten im Außenbereich soll nur in Ausnahmefällen erfolgen, wenn geeignete Flächen im Innenbereich nicht ausreichend vorhanden sind. Ziel ist es, eine energiesparende integrierte Siedlungs- und Verkehrsflächenentwicklung bei der Entwicklung der Städte zu erreichen (vgl. LEP, Kapitel Stadt- und Dorfentwicklung).

Aus Sicht der Folgekostenproblematik und der Notwendigkeit der Bereitstellung von technischen und sozialen Infrastrukturen, sind die folgenden Zielsetzungen des LEP 2013 bedeutsam:

- Sicherung und Weiterentwicklung der Daseinsvorsorge im Interesse der Chancengerechtigkeit und der gleichwertigen Lebensbedingungen in allen Teilräumen des Landes
- Stärkung der zentralen Orte als Lebens- und Wirtschaftsstandorte, insbesondere Stabilisierung des gestuften Netzes der zentralen Orte im ländlichen Raum zur Sicherung der Versorgungsinfrastruktur
- Sicherung der vielfältigen Funktionen des Freiraumes für die Ökologie, die Siedlungsgliederung und die Erholung
- Reduzierung der Flächenneuinanspruchnahme, insbesondere durch aktiven Flächenschutz, Mobilisierung von Baulücken oder Revitalisierung von Brachen

²³ U. a. FuE-Vorhaben des LfULG „Kommunales Flächenmanagement in Ober-, Mittel- und Unterzentren des Freistaates Sachsen“ (2006-2007); Beteiligung des LfULG am CENTRAL EUROPE-Vorhaben CircUse (2010-2013); FuE-Vorhaben des LfULG „Flächenverbrauch im Freistaat Sachsen“ (2006-2007); Beteiligung des Freistaates Sachsen an der Vier-Länder-Arbeitsgruppe Bayern – Brandenburg – Sachsen – Thüringen und an Workshops des BMBF-Förderprogramms REFINA.

²⁴ Verordnung der Sächsischen Staatsregierung über den Landesentwicklungsplan Sachsen (Landesentwicklungsplan 2013 - LEP 2013) vom 14. August 2013; (Landesentwicklungsplan abrufbar unter: <http://www.landentwicklung.sachsen.de/11117.htm>).

Im Abschnitt Siedlungswesen wird die Verminderung der Neuinanspruchnahme von Freiflächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke in allen Teilräumen Sachsens als Grundsatz genannt, wobei bei Kompensationsmaßnahmen vorrangig auf eine Entsiegelung hingewirkt werden soll. Konkretisiert wird dies u. a. durch folgende Ziele:

- Ansiedlung von zentralörtlichen Einrichtungen in festgelegten Versorgungs- und Siedlungskernen
- Festsetzung neuer Wohnbaugebiete in zumutbarer Entfernung zu den Versorgungs- und Siedlungskernen
- Festsetzung neuer Baugebiete außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile nur in Ausnahmefällen, wenn innerhalb dieser Ortsteile nicht ausreichend Flächen in geeigneter Form zur Verfügung stehen
- seitens der Träger der Regionalplanung ist zur Steuerung einer flächensparenden Siedlungsentwicklung auf ein regionales Flächenmanagement unter Einbeziehung der kommunalen Ebene hinzuwirken
- Siedlungsentwicklung, die über den aus der natürlichen Bevölkerungsentwicklung, aus den Ansprüchen der örtlichen Bevölkerung an zeitgemäße Wohnverhältnisse sowie den Ansprüchen ortsangemessener Gewerbebetriebe und Dienstleistungseinrichtungen entstehenden Bedarf (Eigenentwicklung) hinausgeht, ist nur in den zentralen Orten gemäß ihrer Einstufung und in den Gemeinden mit besonderer Gemeindefunktion zulässig
- brachliegende und brachfallende Bauflächen, insbesondere Gewerbe-, Industrie-, Militär- und Verkehrsbrachen sowie nicht mehr nutzbare Anlagen der Landwirtschaft, sind zu beplanen und die Flächen wieder einer baulichen Nutzung zuzuführen, wenn die Marktfähigkeit des Standortes gegeben ist und den Flächen keine siedlungsklimatische Funktion zukommt
- durch eine vorrangige Altlastenbehandlung auf Industriebrachen ist deren Wiedernutzbarmachung zu beschleunigen
- nicht revitalisierbare Brachen sollen rekultiviert oder renaturiert werden
- eine Zersiedelung der Landschaft ist zu vermeiden
- die Siedlungsentwicklung ist auf die Verknüpfungspunkte des ÖPNV zu konzentrieren

Im Weiteren wird im LEP 2013 ausgeführt, dass das Ziel der Reduzierung der Flächenneuinanspruchnahme nicht nur durch einen Verzicht auf eine weitere Neuinanspruchnahme von Flächen, sondern durch eine Stärkung der Flächennutzungseffizienz erreicht werden soll durch

- flächensparendes Bauen,
- Revitalisierung von Brachflächen,
- Nachverdichtung (Nutzung von Baulücken),
- bevorzugten Ausbau vor Neubau der Verkehrsinfrastruktur und der technischen Infrastruktur,
- Entsiegelung nicht mehr benötigter Flächen sowie
- sorgsamen Umgang mit Deponieraum.

Zudem soll eine flächeneffiziente und nachhaltige Siedlungs- und Verkehrsflächenentwicklung dazu beitragen, eine unnötige interkommunale Konkurrenz mit steigenden Infrastrukturkosten und wachsenden wirtschaftlichen Belastungen zu vermeiden sowie landwirtschaftliche Nutzflächen zu erhalten.

Ein regionales Flächenmanagement soll zunächst auf einer Erfassung von Bauflächen und von Flächen im Bestand (Brachflächen, Baulücken, leer stehende Gebäude mit aufgegebenen Nutzung) und Informationen zu den Auslastungsgraden fußen. Im Weiteren sollen für die Teilräume Sachsens raumspezifische Strategien zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme erarbeitet werden. Außerdem wird die interkommunale Kooperation bei der Inanspruchnahme von Flächen durch die Kommunen angestrebt.

In Bezug auf die Stadt- und Dorfentwicklung betont der LEP 2013 den notwendigen Erhalt von Ortszentren und ihrer Funktionen auch bei sinkenden Bevölkerungszahlen. Im Rahmen des Umbaus in Städten und Dörfern soll der Rückbau von außen nach innen und entlang von Gewässerläufen erfolgen. Sofern Brachflächen innerhalb des Siedlungsgefüges vorhanden sind oder ein Rückbau auf weiter innen liegenden Flächen erforderlich ist, sollten diese im Siedlungsgefüge städtebaulich integrierten Flächen vorrangig für neue bauliche Nutzungen oder als Grün- und Freiflächen vorgesehen werden.

Bezüglich der für die Daseinsvorsorge relevanten technischen Infrastruktur (Grundversorgung mit Energie, Wasser und Telekommunikation, Abfall- und Abwasserentsorgung, öffentlicher Nah- und Fernverkehr sowie Post) und sozialen Infrastruktur (Gesundheits-, Sozial-, Erziehungs- und Bildungswesen, Kinder- und Jugendhilfe, Sport- und Kulturangebote) besteht laut LEP 2013 insbesondere im ländlichen Raum mit teilweise starken Abwanderungstendenzen und geringer wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit ein Anpassungsbedarf an die veränderte Nachfrage²⁵.

3 Folgekosten der Siedlungsentwicklung – Herausforderung einer zukunftsfähigen Siedlungsentwicklung

3.1 Bevölkerungsentwicklung, Ausweisungsverhalten und Kostenfolgen in der Bundesrepublik Deutschland

Die Nachfrage nach Eigenheimen in Neubaugebieten ist – insbesondere in prosperierenden Regionen – derzeit immer noch vergleichsweise groß. Zum anderen spüren viele Kommunen bereits eine sinkende Baulandnachfrage bzw. Leerstandsprobleme in alten gewachsenen Ortszentren.

Die in den Regionen Deutschlands zu beobachtenden Trends der Bevölkerungsentwicklung und Flächeninanspruchnahme lassen erkennen, dass bereits heute bzw. mittel- und langfristig in vielen Regionen mit Problemen bei der Auslastung von technischen und sozialen Infrastrukturen zu rechnen ist. Im Fall einer Trendfortschreibung werden die finanziellen Folgen in Form wachsender Pro-Kopf-Kosten und Belastungen der kommunalen Haushalte bzw. der öffentlichen Hand sichtbar werden.

²⁵ Verordnung der Sächsischen Staatsregierung über den Landesentwicklungsplan Sachsen (Landesentwicklungsplan 2013 - LEP 2013) vom 14. August 2013; (Landesentwicklungsplan abrufbar unter: <http://www.landesentwicklung.sachsen.de/11117.htm>).

Das kommunale Einnahmensystem in Deutschland orientiert sich stark an den Bevölkerungszahlen der Gemeinden und entscheidet damit über deren finanzielle Handlungskraft. Daher konkurrieren die Kommunen untereinander um Einwohner und hier insbesondere um junge Familien. Dieser Konkurrenzkampf resultiert aus der Erwartung, über hinzugewonnene Einwohner die Einnahmen der kommunalen Haushalte u. a. durch erhöhte Zuweisungen aus dem kommunalen Finanzausgleich, durch erhöhte anteilige Einkommensteuer und durch die Grundsteuer zu steigern.

Der demografische Wandel verschärft diesen Konkurrenzkampf um junge, gut verdienende Einwohner nochmals. Das bisher gewählte Mittel, junge Familien zu gewinnen, ist die Ausweisung von Neubaugebieten vorrangig für Ein- und Zweifamilien- sowie Reihenhäuser. Mit der Ausweisung neuer Baugebiete werden auch neue (teils netzgebundene) Infrastrukturen geschaffen bzw. bestehende Infrastrukturen erweitert. Generell sind sowohl technische als auch soziale Infrastrukturen betroffen.

Zum Teil reagieren Gemeinden auf die drohende oder bereits eingetretene Unterauslastung von Infrastrukturen wie z. B. Kindergärten oder Grundschulen mit der weiteren Ausweisung von Wohnbauflächen. Je nach Entwicklungsdynamik (wachsend oder schrumpfend) wollen sie damit der Abwanderung bzw. der Abschwächung von Wanderungsgewinnen und der Überalterung der Bevölkerung entgegenwirken. Dabei wird oft von recht optimistischen Annahmen zur Zuwanderung von Neu-Einwohnern, daraus resultierenden Steuermehreinnahmen und einer raschen Aufsiedlung neuer Baugebiete ausgegangen.

Das Problem in vielen Kommunen besteht allerdings bereits heute darin, dass sich neue Baugebiete aufgrund der demografischen Entwicklung nicht wie in der Vergangenheit vollständig besiedeln lassen. Dies führt zu einer verschärften Konkurrenz um diese Zielgruppe, was sich nur zum Teil in einer hohen Qualität ausgewiesener Flächen niederschlägt (Qualitätswettbewerb), meist aber in der Ausweisung von noch mehr Neubaugebieten äußert (Mengenwettbewerb).

Als Folge von Einwohnerverlusten und wegen der besonderen Fixkostenbelastung kommunaler Infrastrukturen kann sich der Wettbewerb um Einwohner zur ruinösen Konkurrenz zwischen den Gemeinden entwickeln²⁶.

Die Forderung nach einer zukunfts-, generationen- und demografiegerechten Siedlungsentwicklung macht die langfristigen Folgekosten der Flächenentwicklung bei Städten, Gemeinden und Regionen zum „Zukunftsthema“. Kosten und Nutzen von Flächenausweisungen sollen künftig bei flächenbezogenen Planungen und Entscheidungen stärker beachtet werden, wobei die langfristigen Folgen von Flächenausweisungen unter anderem für die damit verbundene technische und soziale Infrastruktur zunehmend in den Mittelpunkt rücken.

Der Rat für Nachhaltige Entwicklung empfiehlt mehr Kosten- und Planungswahrheit bei der Siedlungsflächenausweisung, weil heutige Infrastrukturentscheidungen wesentlich zukünftig verbleibende Handlungsoptionen bestimmen. Daher müsse Planung deutlich machen, welche natürlichen, technischen und finanziellen Ressourcen im Raum zur Verfügung stehen und mit welchen Schattenkosten aus überdehnten Infrastrukturen, Flächenausweisungen und Unterhaltungskosten die kommunale Fiskalpolitik zu rechnen hat²⁷.

²⁶ MÖNNICH, E. (2005): Ruinöse Einwohnerkonkurrenz. Eine Analyse von Suburbanisierungsprozessen am Beispiel der Region Bremen, in: Raumforschung und Raumordnung 63 (2005) 1, S. 32-46.

²⁷ Rat für nachhaltige Entwicklung (Hrsg.) (2004) Mehr Wert für die Fläche: Das „Ziel-30-ha“ für die Nachhaltigkeit in Stadt und Land. Empfehlungen des Rates für Nachhaltige Entwicklung an die Bundesregierung, Berlin.

Auch verschiedene Bundesressorts bzw. ihre zentralen Behörden haben sich zum Teil in eigenen Forschungsvorhaben intensiv mit Fragen der Kostentransparenz auseinandergesetzt und empfehlen die Einführung von fiskalischen Wirkungsanalysen bzw. Kosten-Nutzen-Betrachtungen im Zusammenhang mit der Siedlungsflächenausweisung²⁸.

Kostentransparenz soll eine Abwägung zwischen unterschiedlichen Planungsalternativen erleichtern und zu einem größeren Maß an Nachhaltigkeit führen. Kostensparsame Planungen können dabei häufig auch flächensparsame Planungen sein. Sie greifen auf bereits erschlossene Baugebiete zurück und tragen dazu bei, vorhandene Infrastrukturen – gerade auch im Hinblick auf die zukünftige demografische Entwicklung – besser auszulasten. Sie mindern Remanenzkosten (Kosten, die trotz eines Rückgangs der Nachfrage „verbleiben“, weil die in den Perioden höherer Nachfrage geschaffene Struktur nicht dem Nachfragerückgang entsprechend reduziert werden kann²⁹) und begrenzen das Maß an neuen Infrastrukturlasten.

Durch Planung, Baureifmachung von Flächen und planungsbegleitende Maßnahmen entstehen erhebliche Kosten. Art und Umfang der Kosten sind vom jeweiligen Erschließungsaufwand und Erschließungsstandard abhängig. Kosten entstehen in folgenden Bereichen:

- **Innere Erschließung:** Die Höhe der Erschließungskosten ist abhängig vom Anteil der Erschließungsflächen am Bruttobau- und -land (Summe aller Baugrundstücke einschließlich der zugehörigen Verkehrs-, Grün- und Wasserflächen). Der Anteil der Erschließungsflächen erhöht sich, je größer und weniger dicht bebaut das Gebiet ist. Zur inneren Erschließung gehören Verkehrserschließungsanlagen, Straßenentwässerung, Straßenbeleuchtung, aber auch öffentliche Grünflächen und Lärmschutteinrichtungen.
- **Äußere Erschließung:** Die neuen Baugebiete müssen an die vorhandenen Gemeindegebiete und die bestehenden Verkehrs- und Leitungsinfrastrukturen angebunden werden. Dies kann zum Teil erhebliche bauliche Veränderungen auch außerhalb des eigentlichen neuen Baugebiets notwendig machen. Die Höhe der hierdurch entstehenden Kosten wird vor allem durch die Lage des neuen Baugebiets in Bezug auf das Gemeindegebiet und die Größe des Neubaugebiets bestimmt.
- **Kosten für Kompensationsmaßnahmen:** Die Ausweisung von Neubaugebieten ist häufig mit einem Eingriff in Natur und Landschaft verbunden, für den die Notwendigkeit eines Ausgleichs besteht (z.B. durch Renaturierungsmaßnahmen, Nutzungsextensivierung, Aufforstung usw.). Die Höhe der Kosten für solche Maßnahmen hängt vor allem vom Ausstattungsstandard und der Qualität der Maßnahmen ab.
- **Planungs- und Koordinierungskosten:** Neben den unmittelbaren Kosten, die mit der Planung der Baugebiete verbunden sind, entstehen weitere Verfahrenskosten (Planungsvorbereitung, Projektkoordinierung, Beteiligungsprozesse, Gutachten usw.).

²⁸ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung/Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.) (2007): Kreislaufwirtschaft in der städtischen/stadtregionalen Flächennutzung, Bearb.: Deutsches Institut für Urbanistik et al., PREuß, TH. et al.; BBR, DOSCH, F. et al., Bonn (Werkstatt: Praxis, Heft 51); Umweltbundesamt (2008): Schutz der biologischen Vielfalt und Schonung von Ressourcen – Warum wir mit Flächen sorgsam und intelligent umgehen müssen, Dessau; Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2008): Stärkung des Instrumentariums zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme. Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz, Bonn.

²⁹ GUTSCHE, J.-M. (2006): Soziale Infrastrukturen: Anpassungsfähigkeit und Remanenzkosten bei Nachfrageveränderungen. Modellrechnung für die Planungsregion Havelland-Fläming, in: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 5 (2006), Bonn, S. 271-280.

3.2 Wesentliche Einflussfaktoren der Folgekosten der Siedlungsentwicklung

Nachdem einige Trends der Siedlungsflächenentwicklung sowie Aspekte der Einwohnerkonkurrenz und des Flächenausweisungsverhaltens dargestellt wurden, werden im Folgenden wesentliche Zusammenhänge zwischen Folgekosten und demografischer Entwicklung und Infrastrukturkosten dargestellt.

3.2.1 Demografischer Wandel

Bevölkerungsverluste und Alterung sind die wesentlichen Komponenten des demografischen Wandels. Sie stellen die Kommunen vor große Herausforderungen in Bezug auf Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung bzw. -anpassung. Dabei ist zu berücksichtigen, dass auch in Regionen mit Bevölkerungsstagnation und -rückgang Wohnflächenbedarf (Ersatzbedarf, steigender Wohnflächenbedarf je Einwohner, sinkende Personenzahl je Haushalt) besteht, der in erheblichem Maß immer noch neu ausgewiesene Flächen beansprucht.

Nach der Raumordnungsprognose 2025 wird die Bevölkerung Deutschlands bis 2025 um etwa 2 % abnehmen. Bleibt in den alten Ländern die Bevölkerungszahl konstant, ist in den neuen Ländern einschließlich Berlin mit einem Verlust von 11 % zu rechnen. Gravierend sind im Ostteil Deutschlands auch die zu erwartenden Veränderungen in den Altersgruppen der unter 20-Jährigen und der über 60-Jährigen. Die Raumordnungsprognose zeigt, dass die Entwicklungsdynamik regional gespalten bleiben wird. Einer immer größer werdenden Gruppe von Städten und Gemeinden mit Schrumpfungstendenzen steht eine immer kleiner werdende Gruppe mit teils noch kräftigem Wachstum bei Bevölkerung, Haushalten und Erwerbspersonen gegenüber³⁰.

Die demografischen Veränderungen innerhalb der Altersklassen führen dazu, dass z. B. soziale Infrastrukturen schlechter ausgelastet werden. Auch viele Gemeinden, die noch eine positive Bevölkerungsentwicklung verzeichnen, registrieren daher eine sinkende Nachfrage nach Kindergarten- und Schulplätzen.

In vielen Regionen der Bundesrepublik Deutschland herrscht eine relativ große Nachfrage nach Eigenheimen, andererseits stehen in Ortskernen ländlicher Gemeinden ältere Wohngebäude leer oder werden nur noch von älteren Menschen bewohnt. Die Folge sind Entdichtungen und Funktionsverluste in Ortszentren bei gleichzeitigem Siedlungswachstum an den Ortsrändern. Perspektivisch wird sich auf Grund des demografischen Wandels die klassische Eigenheim-Nachfragergruppe (Familiengründer, junge Familien) verringern. In großen Teilen der neuen Bundesländer ist zum einen der Nachholbedarf nach Eigenheimen bereits in den 1990er-Jahren befriedigt worden. Zum anderen sind bereits seit mehreren Jahren, abgesehen von etlichen Groß- und Universitätsstädten, deutliche Nachfragerückgänge nach Wohnungen zu verzeichnen. Ähnliche Entwicklungen vollziehen sich auch in strukturschwachen Räumen der alten Bundesländer.

Aus der erwarteten demografischen Entwicklung erwachsen neue Gestaltungsaufgaben bei der Siedlungsflächen- und Infrastrukturentwicklung. Berücksichtigt man die Langlebigkeit von Infrastruktur und die Persistenz von Siedlungsstrukturen, wird deutlich, dass heutige planerische Entscheidungen und ihre bauliche Umsetzung noch lange fortwirken. Umso notwendiger ist die Herstellung bereits in einer frühen Planungsphase, um zukunftsfähige Siedlungsflächen und Infrastrukturen zu schaffen. Diese Herausforderung wurde im Freistaat

³⁰ Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2008): Raumordnungsprognose 2025, BBR-Berichte kompakt 2/2008, Bonn.

Sachsen frühzeitig erkannt und mündete in entsprechende Empfehlungen zur Anpassung von Raumentwicklung und technischer Infrastruktur³¹.

3.2.2 Kosten technischer und sozialer Infrastruktur

Der Verfassungsauftrag zur Wahrung gleichwertiger Lebensverhältnisse verlangt sowohl in städtisch geprägten Wachstumsräumen als auch in peripheren Regionen mit Schrumpfungstendenz die Gewährleistung einer infrastrukturellen Grundversorgung. Hierbei bedeutet Gleichwertigkeit aber kein Angebot gleicher Versorgungsstandards, sondern die Sicherstellung eines den jeweiligen Nachfragebedingungen angepassten Niveaus infrastruktureller Versorgung³².

Die Neubautätigkeit im Bereich Wohnen, Industrie und Gewerbe, Einzelhandel und Verkehr geht stets mit der Schaffung von neuer Infrastruktur bis hin zu Pkw- und Lkw-Stellplätzen und auch hierfür notwendiger Versickerungs- oder Regenrückhalteanlagen einher. Die Kosten für deren Unterhaltung belasten sowohl kommunale als auch private Haushalte. Darüber hinaus haben eine disperse Siedlungsentwicklung oder die Entleerung von Siedlungsgebieten negative Auswirkungen wie wachsende Bedarfe für Automobilität, Probleme der Mobilität und Erreichbarkeit von und für Bevölkerungsgruppen ohne Auto (z. B. Senioren, Kinder und Jugendliche) und die Finanzierung von ÖPNV-Angeboten. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels werden Fragen der Erschließungseffizienz bei der Schaffung bzw. Anpassung von Infrastruktureinrichtungen immer bedeutender. Mehr denn je sollte auf ein günstiges Verhältnis des Kosten- und Flächenaufwands für die innere und äußere Erschließung zum Nettobauland geachtet werden.

Der Parlamentarische Beirat für nachhaltige Entwicklung des Deutschen Bundestages empfiehlt, im Rahmen der Planung von Infrastrukturen eine Kosten-Nutzen-Bilanzierung vorzunehmen, um diese demografiefest und bedarfsgerecht zu dimensionieren bzw. entsprechend anzupassen³³. Die Schaffung einer Raum- und Siedlungsstruktur, die eine effiziente und kostengünstige infrastrukturelle Versorgung sicherstellt, ist eine Aufgabe, die bereits auf den Ebenen der Landes- und Regionalplanung ansetzen sollte³⁴.

Mit der Überalterung der Bevölkerung wohnen immer mehr alte Menschen, nachdem die Kinder ausgezogen sind bzw. der Partner verstorben ist, in ihren Familienwohnungen. Dieser Remanenzeffekt hat zur Folge, dass Infrastrukturen Jahrzehnte nach ihrer Erstellung geringer ausgelastet oder nicht mehr genutzt werden, ihre Unterhaltung jedoch auch bei sinkenden Gebühreneinnahmen weiter bezahlt werden muss. Die Folge derartiger Entdichtungsprozesse im baulichen Bestand sind zwangsläufig steigende Pro-Kopf-Kosten für die Infrastrukturen. Dabei benötigt gerade eine gering verdichtete disperse Siedlungsweise einen höheren Infrastrukturaufwand als eine Siedlungsform mit höherer Dichte.

Drei siedlungsstrukturelle Eigenschaften sind im Hinblick auf die Infrastrukturkosten besonders relevant: erstens die bauliche Dichte (Geschossflächenzahl, Wohnungsdichte), zweitens die Anordnung der bebauten Flächen innerhalb des Gemeindegebiets (z. B. räumlicher Abstand einer Siedlungserweiterung zur kommunalen

³¹ Sächsische Staatskanzlei (Hrsg.) (2006): Empfehlungen zur Bewältigung des demographischen Wandels im Freistaat Sachsen, Expertenkommission „Demografischer Wandel Sachsen“, Dresden.

³² Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2006): Infrastrukturkostenrechnung in der Regionalplanung, bearb. von SIEDENTOP, ST.; GUTSCHE, J.-M.; KOZIOL, M.; SCHILLER G. & WALTHER, J.; Bonn (Werkstatt: Praxis, Heft 43).

³³ Parlamentarischer Beirat für nachhaltige Entwicklung des Deutschen Bundestages (2007): Demographischer Wandel und nachhaltige Infrastrukturplanung, Deutscher Bundestag, 16. Wahlperiode, Drucksache 16/4900.

³⁴ Ministerkonferenz für Raumordnung (2006): Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland, Berlin.

Hauptschließung für Verkehr und Abwasser) und drittens das Maß der Konzentration von Siedlungsflächen in größeren Siedlungseinheiten in einem regionalen Maßstab (z. B. positive Skaleneffekte bei räumlicher Bündelung der Bautätigkeit)³⁵.

Während technische, insbesondere netzgebundene Infrastrukturen mit langfristigen Folgekosten nur mit großem Aufwand an demografische Entwicklungen angepasst werden können, sind Einrichtungen der sozialen Infrastruktur, sofern politisch umsetzbar, besser anpassungsfähig.

Stellt die Abschätzung von Umweltfolgen von Bauvorhaben bereits eine gesetzlich verankerte Aufgabe der räumlichen Planung dar, hat die Abschätzung von Folgekosten von Baugebietsentwicklungen insbesondere auf die damit verbundenen technischen und sozialen Infrastrukturen noch keinen Eingang in Planungs- und Entscheidungsroutinen gefunden³⁶.

Zu berücksichtigen sind Kostenremanenzen im Falle des Bevölkerungsrückgangs, weil die Kosten der Erbringung von Infrastrukturleistungen aus technisch-betriebswirtschaftlichen, aus rechtlichen oder aus politischen Gründen nicht proportional zur Nachfragereduktion zurückgeführt werden können. Dies trifft sowohl auf die soziale wie auch die technische Infrastruktur zu. Soziale Infrastrukturen mit hoher Fixkostenbelastung wie z. B. Sporthallen sind in der Regel stärker von Remanenzkosten betroffen als Kindertagesstätten, bei denen die Personal- und Betriebskosten dominieren³⁷.

In Versorgungsgebieten mit Bevölkerungsverlusten und damit einhergehenden sinkenden Verbräuchen können zu Gebührenaussfällen z. B. bei Trink- und Abwassernetzen erhöhte Betriebs- und Unterhaltungskosten für Spülungen hinzukommen. Damit steigen die spezifischen Kosten für derartige Infrastrukturen. Die Fixkosten für den Betrieb der Netze müssen von einer geringeren Zahl von Verbrauchern getragen werden, sodass auf lange Sicht Gebührenerhöhungen unvermeidbar sind³⁸.

Verlierer der oben dargestellten Entwicklungen sind sowohl die Kommunen, die stets einen Teil der Erschließungs- und Unterhaltungskosten tragen, als auch die Privathaushalte, die über Beiträge und Gebühren einen Großteil der Infrastrukturen finanzieren. Aber auch die Gesamtheit der Gebühren- und Steuerzahler ist betroffen, weil ein Teil der Infrastrukturkosten bzw. der Auswirkungen der Zersiedlung aufgrund einer in gesamten Versorgungsgebieten einheitlichen Gebührengestaltung nicht verursachergerecht angerechnet, sondern „sozialisiert“ werden. Somit werden standortabhängige Faktoren wie die Bebauungsdichte oder erforderliche spezifische Leitungslängen für die jeweiligen Verursacher nicht gebührenwirksam.

³⁵ Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2006): Infrastrukturkostenrechnung in der Regionalplanung, bearb. von SIEDENTOP, ST.; GUTSCHE, J.-M.; KOZIOL, M.; SCHILLER G. & WALTHER, J.; Bonn (Werkstatt: Praxis, Heft 43).

³⁶ Akademie für Raumforschung und Landesplanung (2008): Aus der Kostenfalle hin zu mehr Kostenwahrheit: Kosten und Folgekosten von Siedlungen und Infrastrukturen, Hannover (ARL Positionspapier Nr. 76).

³⁷ Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2006): Infrastrukturkostenrechnung in der Regionalplanung, bearb. von SIEDENTOP, ST.; GUTSCHE, J.-M.; KOZIOL, M.; SCHILLER G. & WALTHER, J.; Bonn (Werkstatt: Praxis, Heft 43).

³⁸ Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2006): Infrastrukturkostenrechnung in der Regionalplanung, bearb. von SIEDENTOP, ST.; GUTSCHE, J.-M.; KOZIOL, M.; SCHILLER G. & WALTHER, J.; Bonn (Werkstatt: Praxis, Heft 43); KOZIOL, M. (2004): Folgen des demographischen Wandels für die kommunale Infrastruktur, in: Deutsche Zeitschrift für Kommunalwissenschaften (DfK) 1 (2004), S. 69–83.

3.3 Einnahmen und Ausgaben bzw. Kosten und Nutzen der Siedlungsflächenentwicklung

Die Kenntnis aller Kosten und Nutzen einer Maßnahme ist die Voraussetzung für eine fundierte Planungsentscheidung. In vielen Gemeinden bestehen hier Defizite. Einerseits sind die Auswirkungen flächenpolitischer Entscheidungen auf die Kommunalfinanzen zu komplex, andererseits gibt es keine vollständige und einheitliche Vorgehensweise in Bezug auf die anzuwendende Methode der Kosten-Nutzen-Betrachtung bei Planungsentscheidungen³⁹.

3.3.1 Folgekosten der Flächeninanspruchnahme

Wohn- und Gewerbegebiete verursachen Folgekosten in den fünf folgenden Bereichen: technische Infrastruktur der Erschließung, soziale Infrastruktur, Grünflächen, übergeordnete Verkehrsanbindungen (Straße, ÖPNV) und Lärmschutzanlagen.

Die Kenntnis aller Kosten und Nutzen einer Maßnahme ist Voraussetzung für eine fundierte Planungsentscheidung. In der folgenden Darstellung sind die wesentlichen kommunalen Einnahmen und Ausgaben der Siedlungsflächenausweisung dargestellt.

Bei der erstmaligen Herstellung von Anlagen der inneren Erschließung (Straßen, Wege), öffentlichen Grünanlagen, Lärmschutzanlagen und Straßenbeleuchtung tragen die Kommunen in der Regel einen Anteil von 10 %. Häufig werden die Kosten der erstmaligen Herstellung von Infrastrukturen (Straßen, Kanäle, Kindertageseinrichtungen, Schulen, Grünanlagen etc.) häufig entweder im Rahmen städtebaulicher Verträge auf den Investor abgewälzt oder im Rahmen der Erschließungsbeiträge refinanziert. Jedoch die mittel- und langfristigen Kosten für Betrieb, Unterhaltung, Instandsetzung und Erneuerung von technischen und sozialen Infrastrukturen eines Wohn- oder Gewerbegebietes tragen hauptsächlich die Kommunen, bei technischen Infrastrukturen teilweise auch die Anlieger. Die Herstellungskosten für Strom-, Gas-, Wasser- und Fernwärmeleitungen liegen in der Regel bei den Versorgungsunternehmen.

³⁹ Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.) (2007): Perspektive Flächenkreislaufwirtschaft. Neue Instrumente für neue Ziele. Band 3 der Sonderveröffentlichungsreihe zum ExWoSt-Forschungsfeld „Fläche im Kreis“. Bearb.: Deutsches Institut für Urbanistik et al.; PREUß, TH. et al.; BBR; DOSCH, F. et al., Bonn.

Einnahmen- und Ausgabenpositionen der Gemeinde bei der Entwicklung von Wohn- und Gewerbeflächen

Quelle: Deutsches Institut für Urbanistik 2009

Einnahmen	Grundstückserlöse (W, G) Schlüsselzuweisungen aus dem kommunalen Finanzausgleich (W) Anteil Einkommensteuer (W) Fördermittel* (W, G) Zweckgebundene Finanzzuweisungen** (W, G) Gewerbesteuer (G) Anteil an der Umsatzsteuer (G) Grundsteuer A (W, G) Grundsteuer B (W, G) Weitere kommunale Einnahmen*** (W, G)
Ausgaben	Umlagen z. B. an Amt, Kreis, Bezirk (W) Kostenanteil der Gemeinde an Baulandbereitstellung**** (W, G) Planungskosten (W, G) Zusätzl. investive Kosten sozialer***** Infrastruktur (W) Zusätzl. investive Kosten der technischen***** Infrastruktur (W, G) Zusätzl. laufende Kosten sozialer Infrastruktur (W) Zusätzl. laufende Kosten der technischen Infrastruktur (W, G)

W = Wohnflächen, G = Gewerbeflächen

* z. B. lt. GVFG, ggf. für Bau, Ausbau Straßen, ÖPNV; Städtebaufördermittel

** z. B. lt. GFG, ggf. für Schule, Bildung, Städtebau, Straßen, Stadtentwässerung

*** ggf. Hunde- und Vergnügungssteuer, Zweitwohnungssteuer, Konzessionsabgaben

**** Kostenanteil am Baulandmodell (Umlegung, Angebotsplanung, Zwischenerwerb, Investorenvertrag), Grunderwerb, Finanzierungskosten

***** Einrichtungen zur Kinderbetreuung, Grundschulen

***** innere und äußere Verkehrserschließung, Frei- und Ausgleichsflächen, Straßenentwässerung, Straßenbeleuchtung, ggf. Lärmschutzanlagen

Neben der Berücksichtigung der verschiedenen, in Betracht kommenden Einnahmen- und Ausgabenpositionen spielt der zeitliche Ablauf von fiskalischen Effekten der Baulandausweisung eine bedeutende Rolle. Während Grunderwerbs-, Planungs- und Erschließungskosten in einer frühen Projektphase anfallen, fließen Einnahmen unter anderem aus der Grundsteuer, aus dem kommunalen Finanzausgleich bzw. anteilige Einkommensteuer erst einige Jahre nach Auf siedlungsbeginn. Dabei hängt die Höhe dieser Einnahmen ab von Auf siedlungsgeschwindigkeit und letztendlich der Baugebietsbelegung. Gewerbesteuer einnahmen wiederum sind sowohl von Art, Struktur und Branche der jeweiligen Unternehmen als auch von konjunkturellen Einflüssen abhängig. Sie können starken Schwankungen unterliegen.

3.3.2 Kostenbeeinflussende Faktoren

Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels werden Fragen der Erschließungseffizienz (Verhältnis des Kosten- und Flächenaufwands für innere und äußere Erschließung zum Nettobauland) bei Neubau und Anpassung von Infrastruktureinrichtungen immer wichtiger.

Die siedlungsstrukturellen Eigenschaften, die die Infrastrukturkosten maßgeblich beeinflussen, wurden bereits in Kapitel 3.2.2 genannt. Darüber hinaus beeinflussen Topografie, Form der Erschließungsnetze und Grundstückseinteilung die Kosten der inneren Erschließung. In welchem Umfang die Folgekosten von der Kommune getragen werden müssen, d. h. in welchem Umfang Kostenersparnisse attraktiv sind, hängt davon ab, inwieweit für die Kommune die Möglichkeit besteht, andere an den Kosten zu beteiligen. So stellen sich die kommunalen Kosten für die erstmalige Herstellung von Erschließungsinfrastruktur sehr unterschiedlich dar: Die

Versorgungsunternehmen tragen die Herstellungskosten für Strom-, Gas-, Wasser- und Fernwärmeleitungen. Die Unternehmen wiederum erheben bislang Gebühren und Beiträge bei allen Einwohnern eines Versorgungsgebietes unabhängig vom Erschließungs- und Unterhaltungsaufwand in den einzelnen Teilen eines Entsorgungsgebiets.

Im Falle einer Unterauslastung technischer Infrastrukturen ist perspektivisch mit steigenden Pro-Kopf-Kosten zu rechnen, die sich auf die privaten Haushalte und Unternehmen eines Gebiets auswirken werden⁴⁰. Schrumpfungsbedingte Rückgänge der Einwohnerdichte führen zu Kostenremanenzen, weil die Fixkosten der Infrastruktur auf immer weniger Nutzer verteilt werden.

Während technische, insbesondere netzgebundene Infrastrukturen mit langfristigen Folgekosten nur mit großem Aufwand an demografische Entwicklungen angepasst werden können, sind Einrichtungen der sozialen Infrastruktur, sofern dies politisch umgesetzt werden kann, besser anpassungsfähig.

3.3.3 Folgen der bisherigen Kostenintransparenz

Ein Großteil der neu ausgewiesenen Siedlungsflächen ist noch immer gering in den Siedlungsbestand integriert. So grenzt nur ein Viertel neuer Siedlungsflächen direkt an den Siedlungsbestand. So sind neue Baugebietsausweisungen in der Regel auch mit der Neuschaffung bzw. Erweiterung von technischen und sozialen Infrastrukturen verbunden.

Das kommunale Einnahmensystem in Deutschland orientiert sich stark an den Bevölkerungszahlen der Gemeinden und entscheidet damit über deren finanzielle Handlungskraft⁴¹. Daher konkurrieren die Kommunen untereinander um Einwohner und hier insbesondere um junge Familien.

Mit der Ausweisung neuer Baugebiete werden auch neue technische (teils netzgebundene) und ggf. soziale Infrastrukturen geschaffen bzw. bestehende Infrastrukturen erweitert. Zum Teil reagieren Gemeinden auf die drohende oder bereits eingetretene Unterauslastung von Infrastrukturen wie z. B. Kindergärten oder Grundschulen mit der weiteren Ausweisung von Wohnbauflächen. Je nach Entwicklungsdynamik (wachsend oder schrumpfend) wollen sie damit der Abwanderung bzw. der Abschwächung von Wanderungsgewinnen und der Überalterung der Bevölkerung entgegenwirken. Die Annahmen bezüglich Zuwanderung von Neu-Einwohnern, daraus resultierenden Steuermehreinnahmen und einer raschen Aufsiedlung neuer Baugebiete sind dabei oft recht optimistisch. Das langsame „Volllaufen“ neuer Baugebiete belastet die Gemeindehaushalte zusätzlich, weil Kosten der Baureifmachung und der Erschließung häufig vorfinanziert werden müssen.

In vielen Kommunen besteht das Problem, dass sich neue Baugebiete aufgrund der demografischen Entwicklung nicht wie in der Vergangenheit vollständig besiedeln lassen. Dies führt zu einer verschärften Konkurrenz um diese Zielgruppe, was sich nur zum Teil in einer hohen Qualität ausgewiesener Flächen niederschlägt (Qualitätswettbewerb), meist aber in der Ausweisung von noch mehr Neubaugebieten äußert (Mengenwettbewerb).

⁴⁰ NAUMANN, M. (2009): Neue Disparitäten durch Infrastruktur? Der Wandel der Wasserwirtschaft in ländlich-peripheren Räumen, München (Hochschulschriften zur Nachhaltigkeit, Bd. 47).

⁴¹ KONZE, H. (2006): Einwohnerentwicklung und kommunale Finanzen, in: DANIELZYK, R. & KILPER, H. (Hrsg.): Demographischer Wandel in ausgewählten Regionstypen Nordrhein-Westfalens. Herausforderungen und Chancen für regionale Politik, Hannover, S. 34–44 (Arbeitsmaterial der ARL Nr. 329).

In jedem Fall kann die systematische Erfassung der mit einem Projekt verbundenen Ausgaben zu einer Sensibilisierung gegenüber den Kosten der Siedlungsentwicklung führen. Ebenso können pauschale Positivanahmen zu den Einnahmeeffekten vermieden bzw. die voraussichtlich zu erwartenden Einnahmen prospektiv abgeschätzt werden. Hierbei lassen sich für den Bereich Wohnen in der Regel verlässlichere Aussagen treffen als für den Bereich Gewerbe.

4 Bestehende Werkzeuge zur Kosten-Nutzen-Betrachtung

In diesem Kapitel werden bestehende Werkzeuge der Kosten-Nutzen-Betrachtung in Bezug auf ihre Eigenschaften, Darstellungsmöglichkeiten und ihre Einsatzmöglichkeiten in Städten und städtischen Teilräumen dargestellt. Hierfür werden zunächst grundsätzliche Anwendungsmöglichkeiten skizziert (vgl. Kap. 4.1), um in Kap. 4.2 ausgewählte Werkzeuge näher zu charakterisieren und zu vergleichen. Betrachtet werden die folgenden sieben Werkzeuge: fokus bw®, FolgekostenSimulator, Folgekosten-Schätzer, FIA Fiskalische Gesamtbilanz, LEANkom, Verkehrsfolgekostenschätzer und RegioProjektCheck.

4.1 Grundsätzliche Anwendungsmöglichkeiten

PC-gestützte Werkzeuge zur Ermittlung von Kosten und Nutzen bzw. Einnahmen und Ausgaben bei der Ausweisung von Baugebieten ermöglichen den kommunalen Verwaltungen und sonstigen Anwendern die Berechnung der kurz-, mittel- und langfristigen Einnahmen- und Ausgabeneffekte verschiedener Bebauungsvarianten. Dabei können Einnahmen und Ausgaben in den einzelnen Phasen einer Baugebietsentwicklung – von der Planung über die Erschließung, den Bau, die Besiedlung bis hin zum komplett fertiggestellten Gebiet in seiner Nutzungsphase – abgebildet werden. Viele Werkzeuge zur Kosten-Nutzen-Betrachtung integrieren Berechnungsmethoden aus der städtebaulichen Kalkulation und der fiskalischen Wirkungsanalyse.

Mit dem Ziel der Schaffung von Kostentransparenz in der Siedlungsentwicklung im Bereich Wohnen und Gewerbe wurden in den zurückliegenden Jahren verschiedene Werkzeuge und Modelle zur Kosten-Nutzen-Betrachtung bzw. der Folgekostenbetrachtung entwickelt. Diese bieten ein breites Einsatzspektrum in formellen und informellen Planungen im Zusammenhang mit der Siedlungsentwicklung. Die Ergebnisse der Kosten-Nutzen-Betrachtungen können im Rahmen der Bauleitplanung (Bebauungsplan, Flächennutzungsplan), aber auch bei informellen Planungen (z. B. Siedlungskonzepte, Stadtentwicklungskonzepte, Stadtteilkonzepte) eingesetzt werden. Sie eignen sich jedoch auch für die Betrachtung von Einzelstandorten z. B. im Rahmen von Testplanungen. Mit ihrer Hilfe können Verwaltungs- und Ratsvorlagen bzw. Beiträge zum kommunalen Berichtswesen über die Siedlungsentwicklung erstellt werden. Darüber hinaus bieten webbasierte Werkzeuge die Möglichkeit für Bürger, Verbände und Kommunalpolitik, sich über Gestaltungsmöglichkeiten der Siedlungsentwicklung und daraus resultierender Folgekosten zu informieren. Somit können derartige Werkzeuge zu einer stärkeren Sensibilisierung und zur Förderung der Kommunikation zum Thema Folgekosten beitragen. Über direkt flächenbezogene Planungen hinaus bieten sich aber auch Einsatzmöglichkeiten z. B. für Stadtwerke, Tiefbauverwaltungen, Kämmereien oder Schulverwaltungen.

Für Werkzeuge zur Kosten-Nutzen-Betrachtung kommen verschiedene Anwendungsmöglichkeiten in Betracht:

- **Alternativenprüfung:** je nach Werkzeug ist ein Vergleich verschiedener Standorte in Bezug auf ihre Gesteungskosten und Folgekosten möglich
- **Vergleich von Bebauungsvarianten mit Blick auf Folgekosten:** die Werkzeuge bieten aufgrund wählbarer Eingabe verschiedener Parameter die Möglichkeit, verschiedene Bebauungsvarianten (variable Bebauungsdichte, Erschließung) und daraus resultierende Gesteungs- und Folgekosten miteinander zu vergleichen
- **Gegenüberstellung von Strategien der Siedlungsentwicklung:** es lassen sich kurz-, mittel- und langfristige Strategien der Siedlungsentwicklung in Bezug auf die damit verbundenen Gesteungskosten und Folgekosten gegenüberstellen; als mögliche Strategien kommen z. B. Nullausweisung, Wiedernutzung oder Neuausweisungen bzw. Kombinationen daraus in Betracht
- **Erfassung der kurz-, mittel- und langfristigen Auslastungen von Infrastrukturen (Monitoring):** neben der Betrachtung von Gesteungs- und Folgekosten von Infrastrukturen ist auch die Einbindung der Werkzeuge in die laufende Untersuchung der kurz-, mittel- und langfristigen Auslastungen von Infrastrukturen möglich; sofern eine Verschneidung mit flächendeckend vorliegenden Daten über technische und soziale Infrastrukturen und zur Bevölkerungsentwicklung erfolgt, können die Werkzeuge damit in ein Monitoring- bzw. Frühwarnsystem integriert werden
- **Datenbündelung/-schnittstelle:** zentrale Erfassung kommunaler Daten über ein Instrument
- **Ex ante- und Ex-post-Betrachtung:** je nach Werkzeug ist eine Betrachtung einzelner Bauvorhaben, einzelner Baugebiete oder die gemeinsame Betrachtung mehrerer Baugebiete möglich; grundsätzlich können Baugebiete sowohl vor als auch nach ihrer Erstellung untersucht werden

Vergleichende Kostenfolgenbetrachtungen verschiedener potenzieller Baugebiete ermöglichen die strategische Festlegung räumlicher und zeitlicher Prioritäten der Flächenentwicklung in der Kommune. Hierdurch wird es möglich, unterschiedliche Strategien der Flächenentwicklung – Baulückenentwicklung, Brachenrevitalisierung, Siedlungsabrundung, Siedlungserweiterung – zu betrachten und gegebenenfalls gegenüberzustellen. Weiterhin können die Werkzeuge auch für Monitoring- bzw. Controlling-Zwecke eingesetzt werden. Im Zuge einer Betrachtung mittel- und langfristiger Kosten kann ein Paradigmenwechsel hin zu mehr Kostenbewusstsein und Generationengerechtigkeit beim Umgang mit der Ressource Fläche eingeleitet werden, z. B. durch das Aufzeigen perspektivischer Kosteneinsparpotenziale bei der Innenentwicklung.

Das primäre, hinter der Entwicklung von Werkzeugen zur Kosten-Nutzen-Betrachtung stehende fachliche Interesse besteht darin, Transparenz über Zahlungsströme sowie deren kurz-, mittel- und langfristigen Verlauf zu schaffen. Werkzeuge zur Ermittlung von Folgekosten der Siedlungsflächenentwicklung können dazu beitragen, flächenpolitische Entscheidungen in den Kommunen aus der Perspektive der dadurch induzierten Kosten fundierter vorzubereiten.

Für die Entwicklung und weitere Qualifizierung von Modellen und Werkzeugen der Kosten-Nutzen-Betrachtung sind u. a. folgende Aspekte von zentraler Bedeutung: Modelle und Werkzeuge der Kosten-Nutzen-Betrachtung sollten einerseits, um ausreichende Aussagekraft zu besitzen, die bestehenden Zahlungsströme und die sie beeinflussenden Faktoren möglichst vollständig abbilden. Andererseits dürfen sie nicht derart komplex aufgebaut sein, dass sie die Anwender in kommunalen Verwaltungen überfordern.

Je nach Zielgruppe sollten sich Modelle und Werkzeuge in ihrer Analysetiefe und Komplexität unterscheiden. Für eine fundierte Unterstützung von Verwaltung und Kommunalpolitik bei flächenpolitischen Entscheidungen ist die Verarbeitung möglichst detaillierter und gemeindebezogener Daten erforderlich.

Einfache Modelle und Werkzeuge mit pauschalierten Datenannahmen eignen sich für die interessierte Öffentlichkeit, um einen unkomplizierten Einstieg in das Thema zu bieten und die Sensibilisierung für das Thema zu unterstützen.

Es sollte die Möglichkeit zur Eingabe individueller Daten von Baugebieten und zum Infrastrukturbedarf vorgesehen werden, um durch die Integration kommunaler Datenbestände die realen Gegebenheiten möglichst genau abzubilden.

Um realitätsnahe Informationen zum tatsächlichen Zugewinn an Einwohnern in Folge der Baugebietsausweitung (Zuzüge von außerhalb, Umzüge innerorts) zu erhalten, sollten in die Kosten-Nutzen-Betrachtungen sowohl baugebietsbezogene als auch gesamtgemeindebezogene Bevölkerungsdaten einfließen.

4.2 Charakteristika verschiedener bestehender Werkzeuge

Wie in Kapitel 4.1 dargestellt, eröffnen Werkzeuge und Modelle der Kosten-Nutzen-Betrachtung dem Anwender grundsätzlich ein breites Einsatzspektrum. Die vorliegenden Werkzeuge weisen jedoch Gemeinsamkeiten und Unterschiede hinsichtlich ihrer räumlichen Bezugsebene, der betrachteten Nutzungsart und der abgebildeten Kosten- und Nutzenaspekte auf. Ebenso unterscheiden sie sich erheblich in ihrer Komplexität. Ihr Einsatz ist mit unterschiedlich großem Aufwand (Aufnahme von Grunddaten, Datenpflege, Schnittstellen zu bestehenden Systemen usw.) für die Nutzer verbunden.

Im Folgenden werden Unterschiede und Gemeinsamkeiten ausgewählter Werkzeuge erläutert. Ergänzend zu den textlichen Darstellungen sind in Tabelle 1 die Eigenschaften verschiedener Werkzeuge dargestellt.

4.2.1 Zielgruppen und Betrachtungsgegenstand

Die in diesem Band vorgestellten Werkzeuge und Modelle richten sich vorwiegend an Anwender in der Verwaltung. Der frei im Internet zugängliche „FolgekostenSimulator“ adressiert darüber hinaus auch interessierte Bürgerinnen und Bürger. Mit drei Ausnahmen (Verkehrsfolgekostenschätzer, FIA, RegioProjektCheck) betrachten alle Werkzeuge und Modelle ausschließlich Flächen für den Wohnungsbau.

4.2.2 Räumliche Bezugsebenen

Die räumliche Bezugsebene der Werkzeuge und Modelle reicht von Einzelstandorten bis zu regionalen Betrachtungen. Dabei können mit einigen Werkzeugen und Modellen Aussagen zu verschiedenen räumlichen Bezugsebenen (Einzelstandort, Baugebiet, Stadt) getroffen werden, andere konzentrieren sich auf den Einzelstandort, den Ortsteil, ein spezifisches Bau- oder Wohngebiet.

4.2.3 Strategien der Siedlungsentwicklung

Die Werkzeuge und Modelle erlauben die Betrachtung unterschiedlicher Strategien und Szenarien der Baulandentwicklung. So lassen sich unterschiedliche Strategien wie z. B. die Außen- oder Innenentwicklung miteinander vergleichen (FolgekostenSchätzer, FIA, LEANkom), vordefinierte Handlungsoptionen (fokos bw®) oder selbst bestimmbare Szenarien (z. B. FolgekostenSchätzer) durchrechnen.

4.2.4 Gebiets- und Lagetypen

In der Regel ist eine fiskalische Betrachtung innerhalb bzw. zwischen definierten Gebiets- bzw. Lagetypen möglich, um entsprechende Flächenausweisungsvarianten miteinander vergleichen zu können. Hierbei können Neubaugebiete auf der grünen Wiese, Neubaugebiete am Ortsrand, minder genutzte Flächen im Innenbereich, Arrondierungsflächen (teilweise oder ganz erschlossene Flächen am Rande des Siedlungskörpers),

Freiflächen im Innenbereich und Brachflächen im Innenbereich betrachtet werden. Zur Vereinfachung von Berechnungsmodellen werden auch Gebietstypen zusammengefasst, z. B. Baulücken, Innenbereichsflächen, grüne Wiese (vormals Außenbereich).

4.2.5 Gebäudetypen

In der Regel wird bei den Werkzeugen der Kosten-Nutzen-Betrachtung nach Gebäudetypen der Wohnbebauung differenziert, die sich in ihrer baulichen Dichte unterscheiden: Einfamilienhäuser, Doppelhäuser, Reihenhäuser und Mehrfamilienhäuser/Geschosswohnungsbau.

4.2.6 Abbildung von Kosten und Einnahmen

Alle Werkzeuge und Modelle bilden die Kosten-/Ausgabendimension ab, vier der vorgestellten Modelle bilden die Nutzen-/Einnahmedimension ab (fokus bw®, FIA, LEANkom, RegioProjektCheck). Alle Werkzeuge behandeln die mit der Besiedlung verbundenen Infrastrukturkosten. Zwei Modelle konzentrieren sich auf die technische Infrastruktur (FolgekostenSimulator, FolgekostenSchätzer), der Verkehrsfolgekostenrechner fokussiert auf Folgekosten der Verkehrsinfrastruktur. Die anderen Werkzeuge berücksichtigen neben den Infrastrukturkosten auch weitere Kostenparameter, wie z. B. Kosten der Baulandbereitstellung, Grundstücksaufbereitung und Finanzierung, ÖPNV- und Schülerbeförderungskosten sowie Kosten für Ausgleichsmaßnahmen.

Im Zusammenhang mit der sozialen Infrastruktur werden in den Werkzeugen fokus bw®, FIA, LEANkom und RegioProjektCheck die Bereiche Kindergärten und Grundschulen betrachtet.

Die Werkzeuge, die die Nutzen- bzw. Einnahmedimension betrachten, tun dies in unterschiedlicher Ausrichtung. fokus bw® stellt neben anderen Einnahmen gezielt die mit dem Grundstücksverkauf verbundenen Erlöse dar, andere thematisieren fiskalische Aspekte wie die Grundsteuern, den Gemeindeanteil an der Einkommenssteuer, Schlüsselzuweisungen (FIA, LEANkom, RegioProjektCheck) stärker. Einnahmen aus der Einkommensteuer, Schlüsselzuweisungen, der Grundsteuer und Guthabenzinsen werden auch beim Werkzeug fokus bw® in die Berechnungen einbezogen.

4.2.7 Berücksichtigung von Phasen der Gebietsentwicklung

In einigen Werkzeugen und Modellen der Kosten-Nutzen-Betrachtung werden die Phasen eines Baugebietsprojekts mit ihren kausal zurechenbaren Aufwendungen abgebildet: vom Grunderwerb über die Planung, Vorbereitung und den Bau der technischen Infrastruktur bis zum Abverkauf der Grundstücke und dem Abschluss der Besiedlung des Gebietes durch die neuen Bewohner sowie die sich anschließende Nutzungsphase. Die Betrachtungszeiträume der Modelle bzw. Werkzeuge variieren. In der Regel sind Zeiträume von 15 bis 25 Jahren vorgesehen. Der „FolgekostenSchätzer“ ermöglicht die Betrachtung mit einer Perspektive von bis zu 100 Jahren.

4.2.8 Ansätze der Kostenerfassung

In Werkzeugen der Kosten-Nutzen-Betrachtung werden Kosten sowohl nach dem Durchschnittskostenansatz als auch nach dem Grenzkostenansatz erfasst. Der Durchschnittskostenansatz beschreibt die Ermittlung der auf ein Baugebiet anteilig entfallenden Gesamtkosten. Durch das Baugebiet ausgelöste Sprungkosten oder Skaleneffekte (Kostenvorteile je produzierter Einheit infolge Vergrößerung der Produktionsmenge) werden dabei nicht dargestellt. Der Durchschnittskostenansatz greift insbesondere dann, wenn für die Betrachtung von Planungen oder Szenarien auf an Durchschnittskosten orientierte Werte zurückgegriffen werden muss.

4.2.9 Dateneingaben durch den Anwender

In der Regel werden vom Nutzer eines Werkzeugs zur Kosten-Nutzen-Betrachtung Angaben zur Anzahl der geplanten Wohneinheiten, zu Gebäudetypen und um eine Zuordnung zu bestimmten Lagetypen gebeten. Detaillierte Werkzeuge starten mit der Einzeleingabe von Angaben über jeweils zu überplanende Flächen, zum Flächenbedarf für Gemeinbedarfseinrichtungen und für Grünflächen sowie den Bedarf für sonstige Flächen und Flächen für die verkehrliche Erschließung.

4.2.10 Berechnungsergebnisse und Datenausgabe

Basierend auf den Eingaben des Anwenders ermitteln Werkzeuge der Kosten-Nutzen-Betrachtung auf der Basis eines zugrunde liegenden Kostenmodells die Folgekosten im Bereich der technischen Infrastruktur (Straße, Kanalisation, Gas, Strom Trinkwasser). Hierbei werden die Ausgaben für die erstmalige Herstellung der Infrastrukturnetze sowie für deren längerfristigen Betrieb, ihre Unterhaltung, Instandsetzung und ihre spätere Erneuerung berücksichtigt.

Für den Bereich der sozialen Infrastruktur (Kindergärten, Grundschulen) können auf der Basis der Daten zur Bevölkerungsentwicklung Nachfrageabschätzungen generiert werden. Teilweise lassen sich hier auch Entfernungen zwischen mehreren bereits vorhandenen Infrastruktureinrichtungen und derzeitige Auslastungsgrade berücksichtigen.

Die Datenausgabe erfolgt in der Regel in Form von Berechnungen und Grafiken. Die Daten können aber auch für verschiedene Zwecke eingesetzt werden, um z. B. Präsentationen oder Besprechungsvorlagen zu erstellen. Darüber hinaus besteht bei verschiedenen Werkzeugen auch die Möglichkeit des Exports von Daten in eine separate Excel-Datei zur späteren grafischen Darstellung.

Tabelle 1: Eigenschaften von Werkzeugen der Kosten-Nutzen-Betrachtung

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach PREuß, TH.; FLOETING, H. [Hrsg.] 2009 und Allianz für die Fläche in Nordrhein-Westfalen (<http://www.allianz-fuer-die-flaeche.de/Kosten-Nutzen-Modelle-273.html>)

Werkzeug (Entwickler bzw. Anbieter)	Ziel- gruppe	Räumliche Bezugs- ebenen	Nut- zungs- art	Nutzen (Einnahmen)	Kosten (Ausgaben)	Szenarien/ Strategien	Verfügbarkeit/Sonstiges	Praxisanwender/Pilotkommunen
Softwaretool fokos bw® (FH Nürtingen und STEG)	Kommunen/ kommunale Entscheidungs- träger	Einzelfläche Standort	Wohnen	Grundstücks- verkauf Grundsteuer A Grundsteuer B Gemeindeanteil an der Einkom- mensteuer Schlüsselzu- weisungen	Baulandbereit- stellung/ Finan- zierungskosten technische und soziale Infra- struktur	Abbildung von Projekten der Innenentwicklung (Nachverdichtung, Brach- und Freiflä- chen) und Außen- entwicklung (Er- gänzungsflächen, Neubaugebiete) möglich	Ursprungsversion für Baden- Württemberg, angepasste Version für Rheinland-Pfalz Betrachtungszeitraum 25 Jahre Anwendung im Rahmen von Bera- tungsleistung (Wirtschaftlichkeits- abschätzung für Wohnbauflächen, Anwenderworkshops für Kommu- nen) Testrechner in webbasierter Form verfügbar unter www.fokosbw.de	Anwender: 11 Kommunen in Ba- den-Württemberg (Wirtschaftlich- keitsabschätzung)
FolgekostenSimu- lator (Gertz Gutsche Rümenapp Stadt- entwicklung und Mobilität)	Kommunen Bür- ger/innen	Gemeinde	Wohnen	Nicht abgebildet	Technische Infrastruktur	Vergleich unter- schiedlicher Sze- narien für gemeind- liche Baulandstra- tegien mit unter- schiedlicher Wich- tung von Standort- typen (Baulücken, Innenbereichsarea- le, Außenflächen) und unterschiedli- chen Bebauungs- dichten.	Vereinfachtes Tool zur groben Bewertung von -gemeindlichen Strategien der Siedlungsentwick- lung Betrachtungszeitraum max. 100 Jahre Kostenloses Internet-gestütztes Werkzeug unter www.was-kostet- mein-baugebiet.de	Praxisanwender nicht bekannt, weil frei zugänglich
Softwaretool „Folgekosten- Schätzer“ (REFINA-Vorhaben Kostentransparenz, Weiterentwicklung durch Gertz Guts- che Rümenapp	Kommunen/ kommunale Entscheidungs- träger Kreise/	Einzelfläche Einzelfläche mit Varianten Flächenpool Standort	Wohnen	Nicht abgebildet	technische Infrastruktur Grünflächen Ausgleichsflä- chen	Anwendungsfall 1: („Planungs- vergleich“): Ver- gleich der Folge- kosten alternativer Planungen für eine Potenzialfläche Anwendungsfall 2:	Standortbezogene Eingabemög- lichkeiten Betrachtungszeitraum max. 100 Jahre Version 4.0 erarbeitet im Auftrag des Obersten Baubehörde und des Landesamtes für Umwelt des Freistaats Bayern	Praxisanwender nicht bekannt, weil frei zugänglich An der Entwicklung beteiligte Modellkommunen: Bardowick, Gellersen, Henstedt-Ulzburg, Lauenburg Wedel (2008), Bi- schofsheim a. d. Rhön, Deggen- dorf, Fürstenfeldbruck, Neu-Ulm,

Werkzeug (Entwickler bzw. Anbieter)	Ziel- gruppe	Räumliche Bezugs- ebenen	Nut- zungs- art	Nutzen (Einnahmen)	Kosten (Ausgaben)	Szenarien/ Strategien	Verfügbarkeit/Sonstiges	Praxisanwender/Pilotkommunen
Stadtentwicklung und Mobilität)	Regionen					(„Flächenver- gleich“); Vergleich der Folgekosten- neigung alternati- ver Flächen für ver- gleichbare Pla- nungsziele	Tool frei zugänglich unter www.was-kostet-mein-baugebiet.de	Nördlingen, Penzberg, Peiting, Treuchtlingen (2011-2012)
FIA Fiskalische Gesamtbilanz (Gertz Gutsche Rümenapp Stadt- entwicklung und Mobilität)	Projekt- entwickler Kommunen/ kommunale Entscheidungs- träger Kreise/ Regionen	Einzelfläche Flächenpool Baulandstra- tegie Standort Quartier Stadtteil Kommune Kreis/Region	Wohnen Gewerbe	Grundstücks- verkauf Grundsteuer A Grundsteuer B Gemeindeanteil an der Einkom- mensteuer Schlüsselzu- weisungen	Baulandbereit- stellung/ Finan- zierungskosten Technische und soziale Infra- struktur Grün- und Ausgleichsflä- chen	Vergleich unter- schiedlicher Sze- narien für die Entwicklung von Einzelflächen (Baulücken, Innen- bereichsareale bzw. Außen- bereichsflächen sowie für kommu- nale und regionale Gesamtstrategien der Siedlungsent- wicklung	Bilanzierung von Auswirkungen von Wohn- und Mischgebieten auf kommunale Finanzsituation Vergleich von Planungsvarianten und Baulandstrategien möglich Modularer Aufbau ermöglicht eine flexible Anpassung an die Erfor- dernisse der jeweiligen Aufgaben- stellung Basiert weitestgehend auf Grenz- kosten- bzw. Grenznutzenansatz Betrachtungszeitraum max. xx Jahre Anwendung im Rahmen von Bera- tungsleistung	Bisherige Anwender: Ingolstadt, Pinneberg, Uelzen, Stadt-Umland- Kooperation Pinneberg, verschie- dene Gemeinden unterschiedlicher Größe im Großraum München Aktuelle Anwendung im Rahmen des bundesweiten Planspiels „Flächenhandel“ im Auftrag des Umweltbundesamtes mit voraus- sichtlich 50-100 Modellkommunen bundesweit
Softwaretool LE- ANkom (REFINA-Vorhaben LEAN2, SSR Schulten Stadt- und Raumentwick- lung)	Kommunen/ kommunale Ent- scheidungs- träger	Einzelfläche Flächenpool Baulandstra- tegie Standort Stadtteil Kommune	Wohnen	Grundstücks- verkehr Grundsteuer Gemeindeanteil an der Einkom- mensteuer Schlüsselzu- weisungen/ Umlagen	Baulandbereit- stellung/ Finan- zierung technische und soziale Infra- struktur Grün- und Ausgleichsflä- chen ÖPNV Schülerbeförde- rung Planungskosten	Vergleich frei wählbarer Strate- gien und darauf folgender Vergleich von Bebauungsva- rianten oder kom- plexen Stadtent- wicklungsstrate- gien	integrierte Bevölkerungsmodellie- rung auf Baugebiets- und Stadtteil- ebene Betrachtung der Auslastung sozia- ler Infrastruktur möglich Betrachtungszeitraum 20 Jahre hohe Adaptierbarkeit an spezifi- sche kommunale Erfordernisse Anwendung im Rahmen von Bera- tungsleistung käufliche Software und Schulungen für Selbstanwender	Anwender: Bergisch Gladbach,; Hilden, Hürth, Lippstadt, Rhein- bach, Sundern, Trier, Wolfsburg, Worms Zweibrücken, VG Alsenz- Obermorschel, VG Brohlthal, VG Grünstadt-Land VG Kirchen (Sieg), VG Montabaur, VG Schönenberg- Kübelberg An der Entwicklung beteiligte Modellkommunen: Arnsberg, Fürstenwalde, Halle (Saale), Hil- den, Rhede, Sankt Augustin

Werkzeug (Entwickler bzw. Anbieter)	Ziel- gruppe	Räumliche Bezugs- ebenen	Nut- zungs- art	Nutzen (Einnahmen)	Kosten (Ausgaben)	Szenarien/ Strategien	Verfügbarkeit/Sonstiges	Praxisanwender/Pilotkommunen
Verkehrsfolgekosten- schätzer (Forschungspro- gramm Stadtver- kehr (FoPS), be- arb.von Deutsches Institut für Urbanis- tik, Planersocietät - Stadtplanung, Verkehrsplanung, Kommunikation)	Kommu- nale Verkehrs- und Stadtpla- ner Aufgabe- träger ÖV Verkehrs- unter- nehmen	Einzelfläche Standort	Wohnen Gewerbe Einzel- handel	Nicht abgebildet	Innere Ver- kehrerschlie- ßung Äußere Ver- kehrerschlie- ßung ÖPNV Sonstige Kosten (u.a. Flächen- erwerb)	Vergleich unter- schiedlicher Flä- chen und Pla- nungsvarianten unter dem Ge- sichtspunkt von Verkehrsfolgen und Folgekosten in einem frühen Planungsstadium	Entwicklung im FoPS-Projekt "Abschätzung und Bewertung der Verkehrs- und Kostenfolgen von Bebauungs- und Flächennut- zungsplänen insbesondere für die kommunale Siedlungsplanung unter besonderer Berücksichtigung des ÖPNV" (Laufzeit 2008 bis 2010 Folgekostenermittlung gegliedert nach Kostenträgern Betrachtungszeitraum 30 Jahre Kostenloser Download unter http://folgekosten.difu.de	An der Entwicklung beteiligte Modellkommunen/-regionen: Dresden, Langenhagen, Potsdam, Sehnde, Region Hannover
Softwaretool Re- gioProjektCheck (BMBF- Forschungsvorha- ben „RegioPro- jektCheck“, bearb. Von HafenCity Universität Ham- burg, Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung, Büro Gertz Gutsche Rümenapp Stadt- entwicklung und Mobilität)	Kommu- nen/ Regionen kommuna- le und regionale Entschei- dungsträ- ger	Region	Wohnen Gewerbe Einzel- handel	Grundstücks- verkauf Grundsteuer A Grundsteuer B Gemeindeanteil an der Einkom- mensteuer Schlüsselzu- weisungen Gewerbesteuer Grunderwerb- steuer	Technische Infrastruktur Soziale Infra- struktur (für Nutzungsart Wohnen)	Das Modell ermög- licht den Vergleich alternativer Pla- nungsvarianten.	Zusätzlich zur fiskalischen Betrach- tung auch Bewertung weiterer Wirkungsfelder am Standort und im Umfeld: Veränderungen der ökolo- gischen Wertigkeit von Flächen, Verkehrsemissionen, Energiever- brauch und Klimagase sowie Auswirkungen auf die soziale Teilhabe und Erreichbarkeiten Entwicklung im Projekt RegioPro- jektCheck" (Laufzeit 2010 bis 2014) im Rahmen der BMBF- Fördermaßnahme „Nachhaltiges Landmanagement“	An der Entwicklung beteiligte Modellregionen: Rheinisch- Bergischer Kreis, Landkreis Har- burg

4.3 Grenzen der Betrachtung von Kosten und Nutzen auf kommunaler Ebene

Werkzeuge der Kosten-Nutzen-Betrachtung machen viele den Kommunalhaushalt betreffende Zahlungsströme im Zusammenhang mit der Siedlungsentwicklung sichtbar. Innerhalb der Kommune können damit den betrachteten Baugebieten zurechenbare Kosten und Einnahmen zuverlässig transparent gemacht werden.

Die komplexe Struktur kommunaler Einnahmen und Ausgaben setzt jedoch der Kosten-Nutzen-Betrachtung der Siedlungsflächenentwicklung Grenzen. Die Grenzen bzw. die Komplexität der Betrachtung von Zahlungsströmen werden dort deutlich, wo sich Infrastrukturaufwendungen nicht unmittelbar dem Gemeindehaushalt oder einem einzelnen Bauvorhaben zurechnen lassen.

So ist die im Moment noch übliche Finanzierung des ÖPNV, die zu mehr als 50 % aus öffentlichen Quellen stammt, ein Beispiel für ein komplexes Zuschuss- und Finanzierungssystem („Spaghettifinanzierung“)⁴². Kosten für die Bereitstellung des ÖPNV oder die Schülerbeförderung werden – insbesondere bei kreisangehörigen Gemeinden – nicht unmittelbar von der Gemeinde getragen. Mittelbar werden die Gemeinden mittels einer Umlage zur Finanzierung der ÖPNV-Kosten herangezogen. Umlageerhöhungen sind häufig jedoch eine direkte Folge der Zersiedelung in immer größeren Ringen und Abständen um die Region, vor allem in die Gemeinden abseits der Entwicklungs- und Verkehrsachsen.

Verschiedene Subventions- und Fördertatbestände im Zusammenhang mit der Erschließung von Wohn- und Gewerbegebieten oder der Erstellung von sozialen Infrastrukturen bzw. die vom Land bzw. den Kreisen getragene (Teil)Finanzierung des Betriebs von sozialen Infrastrukturen sind Finanzierungsbestandteile von Investitionen der öffentlichen Hand in den Gemeinden. Sie reduzieren die einmaligen oder laufenden Aufwendungen der Gemeinden, stellen aber auch Anreize für Investitionen mit langfristigen kommunalen Folgekosten dar. Hierfür sind über die kommunalen Folgekosten hinausreichende volkswirtschaftliche Analysen tatsächlicher Gesamtkosten unter Berücksichtigung aller Finanzierungsquellen und -ebenen notwendig.

In der Diskussion über die Auswirkungen des demografischen Wandels auf die Auslastung von (u. a. netzgebundenen) Infrastrukturen erscheint es notwendig, auch die finanzielle Belastung bzw. Kostenkalküle von Privathaushalten und Unternehmen zu betrachten. Neben dem Aspekt der Erreichbarkeit und individueller Mobilität werden perspektivisch auch die (bei zunehmender Minderauslastung steigenden spezifischen) Kosten für die Ver- und Entsorgung und die Bereitstellung sonstiger Medien stärker in den Fokus rücken.

Ebenso ist zu erwähnen, dass realistische Anforderungen an Werkzeuge der Kosten-Nutzen-Betrachtung gestellt werden sollten. Das bedeutet u. a., dass der Einsatz derartiger Werkzeuge eine kleinräumige Analyse siedlungsentwicklungspolitisch relevanter Problemlagen, Entwicklungen und Rahmenbedingungen und eine fachlich fundierte Diskussion von räumlichen Entwicklungsstrategien auf kommunaler und regionaler Ebene nicht ersetzen kann.

⁴² LEHMBROCK, M.; BRACHER, T.; EICHMANN, V.; HERTEL, CH.; KÜHN, G.; PREÜß, TH. (2005): Verkehrssystem und Raumstruktur. Neue Rahmenbedingungen für Effizienz und Nachhaltigkeit, Berlin (Difu-Beiträge zur Stadtforschung; 40).

4.4 Kosten-Nutzen-Betrachtungen und flächenpolitische Entscheidungen in Kommunen

Kommunalpolitische Entscheidungen zur Siedlungsentwicklung werden neben fachlich-praktischen Argumenten von Ruf und Reputation der Beteiligten, der öffentlichen Debatte, Präferenzen von Eigentümern, Bauwilligen und Nutzern geprägt⁴³. Politisch motiviertes Proporzbestreben, wonach möglichst viele Ortsteile an der Siedlungsflächenentwicklung partizipieren sollen, kann fachlichen Argumenten zur geeigneten Standortwahl entgegenstehen.

Gerade unter den Schrumpfungsbedingungen wachsen die Anforderungen, den „Nutzen“ oder „Wert“ eines Wohnbauvorhabens (Neubau, Umbau) sowohl vor dem Hintergrund des Erhalt oder der Entwicklung städtebaulicher und sozialer Qualitäten als auch nach den hierdurch verursachten Folgekosten zu beurteilen. Zu nennen sind weitere positive Zukunftserwartungen an Bauvorhaben, die dem Erhalt oder der Neuschaffung von Arbeitsplätzen vor Ort dienen sollen. Die Ausweisung von Gewerbeflächen wird zum einen mit dem Ziel des Erhalts (Erweiterung oder Verlagerung von ortsansässigen Unternehmen) oder der Neuansiedlung von Arbeitsplätzen am Ort angestrebt. Zum anderen sind sie mit der Erwartung von (langfristig kaum prognostizierbaren) Gewerbesteuerereinnahmen verbunden. Derartige Faktoren lassen sich zwar in Kosten-Nutzen-Betrachtung einbeziehen, jedoch ist die Berücksichtigung von Faktoren mit nicht direkt zurechenbarem fiskalischen Nutzen methodisch sehr anspruchsvoll.

Das von Wirtschaftsakteuren verlangte flexible Handeln der Kommunen und gewünschte kurze Reaktionszeiten bei der Bereitstellung von Gewerbeflächen können mit einer unnötigen Vorratshaltung von Flächen verbunden sein. Die Einbindung der Wirtschaftsakteure ebenso wie der kommunalen Akteure in immer komplexer werdende Interdependenzen erschwert kommunale Ansätze zum Flächensparen im gewerblichen Bereich zusätzlich. Flächenvorhaltungskosten könnten mit auf die Gewerbeflächenentwicklung zugeschnittenen Tools dargestellt werden. Der „Wert“ von Handlungsoptionen, der aus der Gewerbeflächenvorhaltung resultiert, lässt sich wiederum kaum monetarisieren.

Der Erhalt, die Erweiterung oder der Neubau von sozialen Infrastrukturen wie Kindertagesstätten bzw. Schulen sowie von Sport- und Freizeiteinrichtungen gelten als wichtige weiche Standortfaktoren, die die Attraktivität eines Wohnorts mit bestimmen. Eine wichtige Rolle spielen ebenso attraktive Einzelhandelsangebote.

Die Verfügbarkeit von Flächen oder die Eigentumsverhältnisse spielen ebenso eine erhebliche Rolle wie ein konkretes, zügig zu realisierendes Investoreninteresse, wenn es um räumliche und zeitliche Prioritätensetzungen bei der Baulandentwicklung geht. Die oben dargestellte Gemengelage verdeutlicht, dass Werkzeuge zur Kosten-Nutzen-Betrachtung ein Plus an Transparenz über die zu erwartenden kurz-, mittel- und langfristigen Kosten von Bauvorhaben bringen und somit zu einer fachlich fundierten Vorbereitung von flächenrelevanten Entscheidungen beitragen können. Insbesondere ermöglichen sie auch einen Vergleich von Strategien der Siedlungsentwicklung bzw. von Standortalternativen. Sie bleiben jedoch ein Werkzeug der Entscheidungsvorbereitung und -unterstützung. Ihre Resultate sind Bestandteil eines komplexen Abwägungsprozesses von Gütern, Wertvorstellungen und Argumenten, die sich naturgemäß nur zum Teil quantitativ bewerten oder monetär ausdrücken lassen.

⁴³ FELDMANN, L.; KLEMM, M. & SELLE, K. (2007): Kommunale Planungs- und Entscheidungsprozesse in der Siedlungsflächenentwicklung. Ein Teilprojekt. Ergebnisse im Überblick über sechs Modellkommunen (Lean²-Arbeitspapier Nr. 1), Dortmund.

5 Folgekosten der Siedlungsentwicklung: Zusammenfassung und Schlussfolgerungen für ein mögliches Vorgehen im Freistaat Sachsen

Die Betrachtung von Folgekosten der Siedlungsentwicklung in den sächsischen Gemeinden sollte vor dem Hintergrund bestehender und zu erwartender Schrumpfungsprozesse und daraus resultierender Umbau- und Anpassungsbedarfe der Siedlungsstruktur mehr Beachtung finden. Folgekosten sind sowohl bei Neubauvorhaben als auch bei Um- und Rückbauvorhaben relevant und sollten daher in der Regionalplanung, bei der Erstellung von Stadtentwicklungskonzepten, bei der Fortschreibung des Flächennutzungsplans und von Bebauungsplänen berücksichtigt werden. Hierbei sollte ein verstärktes Augenmerk sowohl auf die Abschätzung des Entwicklungspotenzials von Brachflächen oder mindergenutzten Flächen als auch auf die Rücknahme nicht mehr benötigter bzw. aus Folgekosten-Perspektive problematischer Baurechte gelegt werden. Aspekte mittel- und langfristiger Folgekosten sind darüber hinaus relevant für die kommunale Haushaltsplanung, für die Beantragung und Verwendung von Fördermitteln und die Bearbeitung von Investorenanfragen. Schließlich spielen Folgekosten eine bedeutende Rolle im Zusammenhang mit dem Betrieb oder der Schließung von Infrastruktureinrichtungen.

Eine exakte Bewertung von Folgekosten der Siedlungsentwicklung kann mit Hilfe dafür geeigneter Werkzeuge vorgenommen werden. Dennoch lassen sich die Zusammenhänge zwischen baulicher Dichte und der Lage von Neubau- bzw. Bestandsgebieten sowie möglichen Folgekosten grob in den folgenden Leitsätzen ausdrücken:

- **Doppelte Dichte = Halbe Kosten:** Siedlungsstrukturelle Merkmale wie die Dichte bestimmen den Flächenaufwand und die Kosten für die innere Erschließung eines Wohngebietes.
- **Lagegunst heißt Kostengunst:** Gut integrierte Standorte verringern den Flächenaufwand und die Kosten für die äußere Erschließung.

Unabhängig von den in Kapitel 5.1 dargestellten Trends ist zu berücksichtigen, dass gegenwärtig die sächsischen Kommunen in unterschiedlicher Weise von der Folgekostenproblematik betroffen sind. Insbesondere die Kosten der technischen Infrastruktur hängen von Faktoren wie Siedlungsdichte, Leerstand, Haushaltsgröße und Grad der Siedlungsdispersität ab. Vor diesem Hintergrund sind Gemeinden im ländlichen Raum geringer Dichte in der Regel stärker betroffen als Gemeinden im verdichteter Raum bzw. die kreisfreien Städte. Dennoch kann es auch innerhalb der Gemeinden starke Unterschiede bei den Faktoren geben, die die Folgekosten der Siedlungsentwicklung maßgeblich beeinflussen. Insofern können zukünftige Trends der Siedlungs- und Bevölkerungsentwicklung bereits heute bestehende Folgekostenprobleme nochmals verstärken.

5.1 Trends der Siedlungs- und Bevölkerungsentwicklung

Die Analyse der Siedlungs- und Bevölkerungsentwicklung sowie der Bautätigkeit im Freistaat Sachsen macht die folgenden Trends sichtbar:

- Bevölkerungsrückgänge in zahlreichen Gemeinden des Freistaats seit 1990, abnehmende Anzahl von Gemeinden mit Bevölkerungsgewinnen in den zurückliegenden Jahren und zu erwartende deutliche Einwohnerverluste in vielen Gemeinden bis 2025
- perspektivisch Bevölkerungszuwächse oder nur geringe Bevölkerungsverluste in den kreisfreien Städten Leipzig und Dresden
- demografisch bedingte Alterung und Geburtendefizit
- hohe Flächenneuanspruchnahme für Siedlung und Verkehr trotz regional teilweise deutlicher Bevölkerungsrückgänge
- Neubautätigkeit im Bereich Wohnen auf niedrigem Niveau, wobei aktuell geringfügige Zuwächse zu verzeichnen sind
- vergleichsweise hohes Niveau der Bautätigkeit bei Nichtwohngebäuden
- wahrscheinlich hohes Innenentwicklungspotenzial auf Brachflächen und Baulücken in vielen Gemeinden des Freistaats

5.2 Schlussfolgerungen in Bezug auf Folgekosten der Siedlungsentwicklung

In Bezug auf die Folgekosten der Siedlungsentwicklung ergeben sich hieraus die folgenden Schlussfolgerungen:

- erheblicher Um- und Rückbaubedarf bzw. Anpassungsbedarf bei Gebäuden sowie technischer und sozialer Infrastruktur insbesondere in Gemeinden mit hohen Einwohnerverlusten
- wachsender Anteil von 1- und 2-Personen-Haushalten, dadurch steigender Wohnflächenbedarf je Ew
- anhaltender Suburbanisierungsdruck in den Regionen Leipzig und Dresden
- steigender Bedarf an Immobilien bzw. Wohnangeboten und Versorgungsinfrastruktur für die Bedürfnisse alter Menschen
- steigende Infrastrukturkosten in Gemeinden oder Ortsteilen mit Bevölkerungsrückgängen und altersstrukturellen Veränderungen
- hohe spezifische Infrastrukturkosten in Gemeinden mit disperser bzw. perforierter Siedlungsstruktur bzw. in Gemeinden mit Bereichen mit großen Wohnungsleerständen
- Kostenremanenzen bei der Erbringung von Infrastrukturleistungen, weil Infrastrukturen nicht proportional zur Nachfragereduktion zurückgeführt werden können

Die Schlussfolgerungen beziehen sich überwiegend auf Entwicklungsperspektiven der bereits gebauten Stadt und ihrer Infrastruktur. Wenngleich in einzelnen Kommunen künftig Bedarf für Flächenneuausweisungen bestehen sollte, ist zu konstatieren, dass in zahlreichen Kommunen in den FNP ausgewiesene Flächenüberhän-

ge bestehen, die den tatsächlichen Bedarf der meisten Kommunen deutlich übersteigen. Ein Grund hierfür ist die Konkurrenz der Kommunen in Bezug auf die Ansiedlung von Familien und Häuslebauer. Aus Sicht mittel- und langfristiger Folgekosten der Siedlungsentwicklung stellen jedoch Neubauvorhaben in Kommunen mit negativer Bevölkerungsprognose ein hohes Risiko für die Gemeindekassen dar. Daher sollte zum einen auf Änderungen des Regionalplans für neue Siedlungsbereiche verzichtet und überdimensionierte Flächenangebote bzw. Ausweisungen in FNP zurückgenommen werden.

5.3 Empfehlungen für die Entwicklung eines Werkzeugs zur Betrachtung von Folgekosten der Siedlungsentwicklung

Die folgenden Empfehlungen für ein Vorgehen im Freistaat Sachsen resultieren aus den erwartenden zukünftigen Entwicklungen der Bevölkerung und der Siedlungstätigkeit. Hieraus werden Erkenntnisse für die im Rahmen des FuE-Vorhabens vorgesehene Entwicklung eines Tools für die Folgekostenbetrachtung abgeleitet.

5.3.1 Zielgruppen

Ein Tool sollte Verwaltung und Kommunalpolitik sowie Träger der Regionalplanung bei der Vorbereitung flächenpolitischer Entscheidungen sowie in formellen und informellen Planungsprozessen unterstützen und die Verarbeitung möglichst detaillierter und gemeindebezogener Daten ermöglichen. Ein Tool kann auch für die Überprüfung von planungsrechtlich schon gesicherten, aber noch nicht erschlossenen Flächen eingesetzt werden. Hier ist es das Ziel, mittel- und langfristige Folgekosten infolge problematischer Flächenausweisungen zu vermeiden. Bislang verfügbare Tools für die Folgekostenbetrachtung richten sich vorwiegend an planende Verwaltungen und an Entscheider in Kommunen. In Anbetracht der Gemeindestruktur in Sachsen mit zahlreichen kleinen Gemeinden ohne eigenständige Verwaltungseinheiten für Bauen und Stadtplanung/-entwicklung sollten auch die Träger der Regionalplanung mit einem Tool für Gemeinden arbeiten.

5.3.2 Abbildungsgenauigkeit und Handhabbarkeit für Anwender

Die Entwicklung eines Werkzeugs für die Folgekostenbetrachtung muss zwei generellen Anforderungen Rechnung tragen. Einerseits sollte es, um ausreichende Aussagekraft zu besitzen, die bestehenden Kostenpositionen und die sie beeinflussenden Faktoren möglichst vollständig abbilden. Zum anderen darf es nicht derart komplex aufgebaut sein, dass es Anwender in kommunalen Verwaltungen oder regionalen Planungsstellen überfordert. Auf komplex aufgebaute Werkzeuge zur Betrachtung regionaler Einnahmen- und Ausgabenströme sollte bewusst verzichtet werden. Vielmehr sollte es darauf ankommen, Entwicklungspotenziale (Umbau, Neubau, Rückbau) in den einzelnen Gemeinden zu untersuchen, um die so gewonnenen Ergebnisse dann in einem Prozess hin zu einem regionalen Flächenmanagement zusammenzuführen und zu diskutieren.

5.3.3 Wohnen vs. Gewerbe

Die Aussagefähigkeit und damit Lenkungswirkung eines Tools für die Abschätzung mittel- und langfristiger Folgekosten ist für den Bereich Gewerbe geringer als für den Bereich Wohnen. Im Gewerbebereich bestehen große Unsicherheiten in Bezug auf die sich tatsächlich ansiedelnden Branchen und Einnahmeneffekte (u. a. Gewerbesteuer) sowie Nutzungszyklen von Gewerbeimmobilien. Weiterhin unterliegt die Entwicklung von Gewerbe- und Industrieflächen Interventionen von kommunalpolitischer Seite und landesplanerischen Prioritätensetzungen. Wirtschaftliche Entwicklungsdynamiken und Ansiedlungspolitiken werden von einer Vielzahl von Kriterien bestimmt, die (zweifelloso bedeutsame) Folgekosteneffekte in den Hintergrund treten lassen. Im Bereich Wohnen dagegen liegen mit regionalisierten Bevölkerungsprognosen belastbare Daten zugrunde, mit

denen sich Szenarien der Siedlungsentwicklung (Wachstum, Stagnation, Schrumpfung) beschreiben lassen. Es erscheint daher ratsam, zunächst die Folgekosten der Siedlungsentwicklung im Bereich Wohnen zu betrachten und das Tool auch für die Betrachtung von potenziellen Wohnbauflächen auf größeren Brachflächen nutzbar zu machen. Im Grunde bieten alle zur Verfügung stehenden Tools (mit Ausnahme des Verkehrsfolgekostenrechners) breite Anwendungsmöglichkeiten im Bereich Wohnen.

5.3.4 Neubau vs. Siedlungsbestand

In vielen Gemeinden Sachsens wird sich Siedlungsentwicklung zukünftig als eine sehr komplexe stadtentwicklungspolitische Herausforderung darstellen, weil für städtische Teilräume Standortbewertungen in Bezug auf Demografiefestigkeit, Funktionalität und Vitalität erfolgen müssen. Einige diesbezügliche Teilaspekte sind u. a. die Erreichbarkeit, das Ortsbild, Kosten- und Ressourceneffizienz, Versorgungsfunktionen, Marktfähigkeit bzw. Nachfragegerechtigkeit und Leerstände bzw. Leerstandsrisiken. Das Hauptaugenmerk bei der Betrachtung der Folgekosten der Siedlungsentwicklung für das Wohnen im Freistaat Sachsen sollte daher neben der (eher geringen) Neubautätigkeit vor allem auf die (perspektivisch unbedingt notwendige) Entwicklung des Siedlungsbestands unter Ausnutzung vorhandener bzw. bei gleichzeitiger Anpassung vorhandener technischer und sozialer Infrastruktur gelegt werden. Diese Empfehlung wird auch durch das Ergebnis der Befragung von sächsischen Kommunen unterstützt, die im Rahmen von Leistungsschritt 2 des FuE-Vorhabens durchgeführt wurde. Demnach wünschen etwa zwei Drittel der befragten Kommunen, dass die Kosten für den Umbau des Bestandes in einem Folgekostentool berücksichtigt werden. Bestehende Folgekostenrechner betrachten sowohl „Grüne Wiese“-Flächen als auch Brachflächen unter der Prämisse, dass sich keine Veränderungen im Bestand vollziehen. Der Umbau bzw. Rückbau bestehender Bebauung wird bisher jedoch noch nicht als Prüfoption angeboten. Daher wäre es wünschenswert, wenn hier ein Tool für Sachsen eine entsprechende Erweiterung anbieten würde.

5.3.5 Berücksichtigung von Infrastrukturen

Die Siedlungsentwicklung hat einen erheblichen Einfluss auf die Auslastung der technischen Infrastruktur. Sie ist nur unter großem finanziellen und technischen Aufwand an eine verringerte Nachfrage anzupassen. Zum anderen verursachen Anlagen der technischen Infrastruktur auf lange Sicht laufende Kosten, die in erster Linie die Kommunen zu tragen haben. Daher sollte sich eine Betrachtung der Folgekosten mit einem Folgekostenrechner für die sächsischen Kommunen zunächst auf die technische Infrastruktur beschränken. Zwei oben dargestellte Kostenrechner beschränken sich auf die Berücksichtigung der technischen Infrastruktur, und zwar FolgekostenSimulator und FolgekostenSchätzer.









5.3.6 Zu betrachtende Strategien und Pfade der Siedlungsentwicklung

Ein Werkzeug sollte die Betrachtung unterschiedlicher Strategien und Szenarien der Baulandentwicklung erlauben, z. B. unterschiedliche Strategien wie Außen- oder Innenentwicklung, vordefinierte Handlungsoptionen oder selbst bestimmbare Szenarien. Es sollte daher die folgenden grundsätzlichen Pfade der Siedlungsentwicklung für Gemeinden bzw. Teilräume von Gemeinden berücksichtigen:

- Neubau auf vormals unbebauten Flächen
- Wiedernutzung von Brachflächen und Baulücken
- Um- und Rückbau im baulichen Bestand

Innerhalb der o. g. Entwicklungspfade erscheint es sinnvoll, in einem Folgekostenrechner für den Freistaat Sachsen systematisch definierte Siedlungsstrukturtypen (vgl. Abbildung 3) berücksichtigen zu können. Hierfür sollten folgende Abgrenzungskriterien zugrundegelegt werden:

- Bebauungsform, festgelegt durch die Größe, Form und Anordnung der Gebäude
- Bebauungsdichte, ausgedrückt als Geschossflächendichte (GFD)
- Verlegeart von Leitungstrassen (z. B. im Straßenraum oder in Kellertrassen) und
- Systemausrichtung der Infrastrukturnetze (zentrale/dezentrale Wärmeversorgung)⁴⁴

Strukturtyp	Kurzcharakteristik		
	Beschreibung	Leitungs- trasse	Aus- richtung*
1 Traditionelle Blockstrukturen (Block) 	Verdichtete Blockstruktur, teilweise fragmentarisch erhalten oder überformt	weitgehend Straße	dezentral
2 Zeilenbebauung (Zeile) 	Zeilen- und straßenbegleitende Bebauung mittlerer Dichte der 20-60er Jahre	weitgehend Straße	zentral / dezentral
3 Geschosswohnungsbau in offener Baustruktur (Platte) 	Plattenbauwohnsiedlungen mittlerer bis hoher Dichte der 70-80er Jahre mit Zeilen und Höfen oder als Mäander	teilweise Kellertrasse	zentral
4 Geschosswohnungsbau nach 1990 (MFH90+) 	Mehrfamilienhausbebauung mittlerer bis hoher Dichte nach 1990, meist angeordnet in offenen Baustrukturen	Straße	dezentral
5 1- und 2-FH-Bebauung geringer Dichte (EFH locker) 	Freistehende 1-2-FH niedriger Dichte und kleinere MFH in ähnlicher Bebauungsform	Straße	dezentral
6 Verdichteter 1- und 2-Familienhausbau (EFH dicht) 	Verdichtete 1-2-FH (Reihenhäuser, Doppelhäuser, verdichtet freistehend)	Straße	dezentral
7 Dorfkern/Ortslage (Dorf) 	Traditionelle dörfliche Strukturen geringer Dichte mit 1-2-FH und kleineren MFH	Straße	dezentral
8 Streusiedlungen (Streu) 	Freistehende Einzelgebäude oder Gebäudegruppen geringer Dichte außerhalb des Siedlungskörpers	Straße	dezentral

* bezogen auf Wärmeversorgung

Abbildung 3: Siedlungsstrukturtypensystematik aus der Planungsregion Havelland-Fläming

Quelle: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.) (2006): Siedlungsentwicklung und Infrastrukturfolgekosten – Bilanzierung und Strategieentwicklung. BBR-Online-Publikation 3/2006, Bonn, S. 49

Sofern möglich, sollten sich sowohl Ver- oder Entdichtungsmöglichkeiten innerhalb bestehender Siedlungsstrukturtypen als auch mögliche Übergänge zwischen Siedlungsstrukturtypen (z. B. von „Wohnsiedlungen in Plattenbauweise“ zu „Freistehende Ein- und Zweifamilienhausbebauung“ oder von „Freistehende Ein- und Zweifamilienhausbebauung“ in „Verdichtete Ein- und Zweifamilienhausbebauung“) kostenseitig abbilden lassen. Weil bestehende Folgekostentools das noch nicht leisten, läge hierin ein Innovationspotenzial, das zu-

⁴⁴ Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2006): Infrastrukturkostenrechnung in der Regionalplanung, bearb. von SIEDENTOP, ST.; GUTSCHE, J.-M.; KOZIOL, M.; SCHILLER, G. & WALTHER, J.; Bonn (Werkstatt: Praxis, Heft 43).

gleich eine deutliche Verbesserung in Bezug auf die Integration eines Tools in Planungsroutinen bedeuten würde.

5.3.7 Zu berücksichtigende Kostenbereiche

In einer ersten Stufe der Entwicklung von Tools für die Betrachtung von Folgekosten erscheint es ratsam, einerseits die Komplexität eines Werkzeugs zu reduzieren und andererseits auf notwendige Kostenbereiche zu fokussieren, die für die Entwicklungspfade „Wiedernutzung von Brachflächen und Baulücken“ sowie „Um- und Rückbau im baulichen Bestand“ von besonderer Bedeutung sind. Somit sollten die folgenden Kostenbereiche präferiert werden:

- Technische Infrastruktur
- Grün- und Ausgleichsflächen
- Freimachungskosten

Der Kostenbereich „Technische Infrastruktur“ ist sowohl für die Siedlungstätigkeit auf der „grünen Wiese“ als auch im Bestand relevant. Der Kostenbereich „Grün- und Ausgleichsflächen“ betrifft ebenfalls „grüne Wiese“ und Bestand. Allerdings kommt hier auch die Option der Schaffung „sekundärer“ Grün- und Ausgleichsflächen auf vormals baulich genutzten Grundstücken in Betracht. Der Kostenbereich „Freimachungskosten“ zielt auf die Entwicklungspfade „Wiedernutzung von Brachflächen und Baulücken“ sowie „Um- und Rückbau im baulichen Bestand“. In jedem Falle sollte ein Tool Sensitivitätsbetrachtungen z. B. durch die Berücksichtigung von Leerstandsquoten gestatten.

Die in diesem Abschnitt genannten Kriterien könnte der FolgekostenSchätzer mit Anpassungen erfüllen.

5.3.8 Notwendige Anpassungsbedarfe eines Tools für Sachsen

Um eine möglichst hohe Annäherung an die tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort zu erreichen, sollte die Möglichkeit zur Eingabe individueller Daten von Baugebieten, Infrastrukturbedarf und vorgesehen werden. Wenn möglich, sollte auf kommunale Datenbestände zurückgegriffen werden. Hierfür werden im Leistungsschritt 4 des FuE-Vorhabens sachsenspezifische Kostenkennwerte aus ausgewählten Kommunen erhoben.

5.3.9 Innovationswert eines sachsenspezifischen Tools

Mit der expliziten Berücksichtigung von Um- und Rückbaustrategien im Rahmen der Siedlungsentwicklung könnte ein für die Rahmenbedingungen des Freistaats Sachsen angepasstes Entscheidungsunterstützungswerkzeug entwickelt werden. Dieses bedeutet eine wesentliche Weiterentwicklung und Qualifizierung bestehender Tools, die auf den Neubau von Wohnbebauung fokussieren.

5.3.10 Implementierung des Tools

Grundsätzlich erscheint es notwendig, mit praxisnahen Schulungs- und Beratungsangeboten für Mitarbeiter/-innen planender Verwaltungen in den Kommunen sowie für Kommunalpolitiker/-innen und Öffentlichkeit über die Folgekostenthematik und die bestehenden Werkzeuge und Modelle für eine Kosten-Nutzen-Betrachtung praxisnah zu informieren. Diese erfolgt beispielhaft in Leistungsschritt 6 des FuE-Vorhabens. Aufgrund der oben beschriebenen Gemeindestruktur im Freistaat Sachsen ist davon auszugehen, dass zahlreiche kleine Gemeinden nicht über eigenständige Verwaltungseinheiten mit Zuständigkeiten für Bauen, Stadtplanung bzw. Stadtentwicklung/Stadtumbau verfügen. Daher ist zu überlegen, inwieweit zukünftig regionale Planungsstellen die Gemeinden unter Nutzung eines Folgekostenrechners in strategischen, siedlungsentwicklungspolitischen Fragen unterstützen können. Damit könnte einem Anliegen des LEP 2013 entsprochen werden, wonach ein

regionales Flächenmanagement und im Weiteren für die Teilräume Sachsens raumspezifische Strategien zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme erarbeitet werden sollen.

5.4 Fazit

Ausgehend von einer Darstellung der Folgekostenproblematik und der Kostenstrukturen (Kapitel 3) im Rahmen der Siedlungsentwicklung wurden bestehende Tools zur Betrachtung von Folgekosten analysiert und bewertet (Kapitel 4). Im Anschluss daran wurden die Entwicklungen und Rahmenbedingungen der Siedlungsentwicklung in Sachsen betrachtet (Kapitel 2.2). Hierfür wurde auf bestehende statistische Daten bzw. Forschungsergebnisse in Bezug auf Flächenneuanspruchnahme, Flächenpotenziale im Bestand, Bevölkerungsentwicklung und -prognose sowie Neubautätigkeit zurückgegriffen. In Kapitel 2.3 wurden Grundsätze und Ziele des Landesentwicklungsplans 2013 dargestellt, die auf eine Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und auf die Etablierung eines regionalen Flächenmanagements fokussieren. In Kapitel 5.1 und 5.2 wurden zukünftige Trends der Siedlungsentwicklung in Sachsen zusammengeführt und daraus Schlussfolgerungen in Bezug auf die Folgekostenproblematik abgeleitet. Darauf aufbauend wurden in Kapitel 5.3 Eigenschaften eines Tools beschrieben, die für ein sachsenweites Tool von Bedeutung sein könnten. Hieraus werden an dieser Stelle konkrete Empfehlungen für die Entwicklung eines sachsenweiten Tools abgeleitet. Diese werden in Tabelle 2 zusammengeführt.

Tabelle 2: Wichtige Merkmale eines Folgekosten-Tools für den Freistaat Sachsen

Eigenschaft/Merkmal	verfügbar in diesen Tools	Entwicklungs- bzw. Innovationsbedarf
Zielgruppe Kommunen	fokos bw® FolgekostenSimulator FolgekostenSchätzer FIA LEANkom	
Leichte Handhabbarkeit für Anwender	FolgekostenSimulator FolgekostenSchätzer	
Um- und Rückbau als Strategieoption	nicht verfügbar	Abbildung von Um- und Rückbaustrategien Integration einer Siedlungsstrukturtypensystematik Berücksichtigung von Übergängen zwischen Siedlungsstrukturtypen
Berücksichtigung von Kostenbereichen (techn. Infrastruktur, Grün- und Freiflächen, Freimachungskosten)	Techn. Infrastruktur sowie Grün- und Freiflächen verfügbar in: fokos bw® FolgekostenSimulator FolgekostenSchätzer FIA LEANkom	Freimachungskosten auf Brachflächen sowie bei Um- und Rückbau ist kostenseitig explizit zu berücksichtigen
Verwendung sachsenspezifischer Kostenkennwerte	nicht verfügbar	Kostenkennwerte sind in Leistungsschritt 4 zu ermitteln und in ein Tool zu integrieren

Daher wird empfohlen, auf der Basis des FolgekostenSchätzers ein Tool für den Freistaat Sachsen zu entwickeln. Es sollten nach Möglichkeit die folgenden Entwicklungen bzw. Innovationen realisiert werden:

- Abbildung von Um- und Rückbaustrategien
- Integration einer Siedlungsstrukturtypensystematik
- explizite Berücksichtigung der Freimachungskosten auf Brachflächen sowie bei Um- und Rückbau
- Integration sachsenspezifischer Kostenkennwerte

Anmerkung von Bernd Siemer (LfULG/Referat 42) vom 02.11.2015:

Im Forschungsvorhaben des LfULG wurde der FolgekostenSchätzer der Empfehlung folgend weiterentwickelt. Ergebnis ist der FolgekostenSchätzer 5.0. In dieser Form steht er im Internet des LfULG zum Download bereit: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/40195.htm> (siehe Abbildung 4).



Abbildung 4: FolgekostenSchätzer 5.0 (Version Sachsen) nach Abschluss des LfULG-Forschungsvorhabens

Quelle: LfULG 2015 → <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/40195.htm>

6 Literatur

- Akademie für Raumforschung und Landesplanung (2008): Aus der Kostenfalle hin zu mehr Kostenwahrheit: Kosten und Folgekosten von Siedlungen und Infrastrukturen, Hannover (ARL Positionspapier Nr. 76).
- Aktionsplattform Bodenschutz (2013): Forderungen der Aktionsplattform Bodenschutz (ABo) an die künftige Bundesregierung vom 4. November 2013, Osnabrück.
- BOCK, ST. & PREUSS, TH. (2011): Flächenverbrauch: Fakten, Trends und Ursachen, in: Bock, Stephanie, Ajo Hinzen und Jens Libbe (Hrsg.) (2011): Nachhaltiges Flächenmanagement – ein Handbuch für die Praxis. Ergebnisse aus der REFINA-Forschung, Berlin, S. 20-31.
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2008): Raumordnungsprognose 2025, BBR-Berichte kompakt 2/2008, Bonn.
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.) (2007): Perspektive Flächenkreislaufwirtschaft. Neue Instrumente für neue Ziele. Band 3 der Sonderveröffentlichungsreihe zum ExWoSt-Forschungsfeld „Fläche im Kreis“. Bearb.: Deutsches Institut für Urbanistik u.a., Preuß, Thomas, u.a.; BBR, Dosch, Fabian, u.a., Bonn.
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.) (2006): Siedlungsentwicklung und Infrastrukturfolgekosten - Bilanzierung und Strategieentwicklung. BBR-Online-Publikation 3/2006, Bonn, S. 49.
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2006): Infrastrukturkostenrechnung in der Regionalplanung, bearb. von SIEDENTOP, ST.; GUTSCHE, J.-M.; KOZIOL, M.; SCHILLER, G. & WALTHER, J.; Bonn (Werkstatt: Praxis, Heft 43).
- Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2008): Stärkung des Instrumentariums zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme. Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz, Bonn.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2011): Abschätzung und Bewertung der Verkehrs- und Kostenfolgen von Bebauungs- und Flächennutzungsplänen insbesondere für die kommunale Siedlungsplanung unter besonderer Berücksichtigung des ÖPNV, BMVBS-Online-Publikation, Nr. 03/2011.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2009): Einflussfaktoren der Neuinanspruchnahme von Flächen, Forschungen Heft 139, Bonn.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung/Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.) (2007): Kreislaufwirtschaft in der städtischen/stadtregionalen Flächennutzung, Bearb.: Deutsches Institut für Urbanistik et al., PREUSS, TH. et al.; BBR, DOSCH, F. et al., Bonn (Werkstatt: Praxis, Heft 51).
- Bundesregierung (Hrsg.) (2002): Strategie „Perspektiven für Deutschland“, Berlin.
- FELDMANN, L.; KLEMME, M. & SELLE, K. (2007): Kommunale Planungs- und Entscheidungsprozesse in der Siedlungsflächenentwicklung. Ein Teilprojekt. Ergebnisse im Überblick über sechs Modellkommunen (Lean²-Arbeitspapier Nr. 1), Dortmund.
- FLOETING, H. & PREUSS, TH. (2011): Neue Finanzierungsformen und ökonomische Steuerungsanreize zur Flächensteuerung, in: BOCK, ST.; HINZEN, A. & LIBBE, J. (Hrsg.) (2011): Nachhaltiges Flächenmanagement – ein Handbuch für die Praxis. Ergebnisse aus der REFINA-Forschung, Berlin, S. 350-357.
- Freistaat Sachsen (2013): Sachsen hat Zukunft – Nachhaltigkeitsstrategie für den Freistaat Sachsen, Dresden.
- GUTSCHE, J.-M. (2009): Siedeln kostet Geld. Kostenstrukturen und Rahmenbedingungen der Baulandentwicklung, in: PREUSS, TH. & FLOETING, H. (Hrsg.): Folgekosten der Siedlungsentwicklung. Bewertungsansätze, Modelle und Werkzeuge der Kosten-Nutzen-Betrachtung, Beiträge aus der REFINA-Forschung, Reihe REFINA Band III, Berlin, S. 31–41.

- GUTSCHE, J.-M. (2006): Soziale Infrastrukturen: Anpassungsfähigkeit und Remanenzkosten bei Nachfrageveränderungen. Modellrechnung für die Planungsregion Havelland-Fläming, in: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 5 (2006), Bonn, S. 271-280.
- HINZEN, A. & PREUSS, TH. (2011): Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und nachhaltiges Flächenmanagement, in: BOCK, ST.; HINZEN, A. & LIBBE, J. (Hrsg.) (2011): Nachhaltiges Flächenmanagement – ein Handbuch für die Praxis. Ergebnisse aus der REFINA-Forschung, Berlin, S. 40-51.
- HOYMANN, J.; DOSCH, F.; BECKMANN, G. & DISTELKAMP, M. (2012): Trends der Siedlungsflächenentwicklung. Status und Projektion 2030, in: BBSR (Hrsg.): BBSR-Analyse KOMPAKT 09/2012, Bonn.
- Institut für Ökologische Raumentwicklung, Projektgruppe Stadt + Entwicklung (2013): Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme – Innenentwicklungspotenziale, unveröffentlichter Endbericht, Dresden.
- KONZE, H. (2006): Einwohnerentwicklung und kommunale Finanzen, in: DANIELZYK, R. & KILPER, H. (Hrsg.): Demographischer Wandel in ausgewählten Regionstypen Nordrhein-Westfalens. Herausforderungen und Chancen für regionale Politik, Hannover, S. 34–44 (Arbeitsmaterial der ARL Nr. 329).
- KOZIOL, M. (2004): Folgen des demographischen Wandels für die kommunale Infrastruktur, in: Deutsche Zeitschrift für Kommunalwissenschaften (DfK) 1 (2004), S. 69–83.
- LEHMBROCK, M.; BRACHER, T.; EICHMANN, V.; HERTEL, CH.; KÜHN, G. & PREUSS, TH. (2005): Verkehrssystem und Raumstruktur. Neue Rahmenbedingungen für Effizienz und Nachhaltigkeit, Berlin (Difu-Beiträge zur Stadtforschung; 40).
- Ministerkonferenz für Raumordnung (2006): Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland, Berlin.
- MÖNNICH, E. (2005): Ruinöse Einwohnerkonkurrenz. Eine Analyse von Suburbanisierungsprozessen am Beispiel der Region Bremen, in: Raumforschung und Raumordnung 63 (2005) 1, S. 32-46.
- NAUMANN, M. (2009): Neue Disparitäten durch Infrastruktur? Der Wandel der Wasserwirtschaft in ländlich-peripheren Räumen, München (Hochschulschriften zur Nachhaltigkeit, Bd. 47).
- Parlamentarischer Beirat für nachhaltige Entwicklung des Deutschen Bundestages (2007): Demographischer Wandel und nachhaltige Infrastrukturplanung, Deutscher Bundestag, 16. Wahlperiode, Drucksache 16/4900.
- PREUSS, TH. (2009): Was kostet ein Baugebiet? Infrastrukturelle Folgekosten der Siedlungsentwicklung im Bereich Wohnen, in: Verbaute Zukunft?, hrsg. von Forum Wissenschaft & Umwelt, Wien, S. 31–40 (Wissenschaft & Umwelt. Interdisziplinär; 12).
- PREUSS, TH. & FLOETING, H. (2011): Kosten der Flächeninanspruchnahme In: BOCK, ST.; HINZEN, A. & LIBBE, J. (Hrsg.) (2011): Nachhaltiges Flächenmanagement – ein Handbuch für die Praxis. Ergebnisse aus der REFINA-Forschung, Berlin, S. 312-318.
- PREUSS, TH. & FLOETING, H. (HRSG.) (2009): Folgekosten der Siedlungsentwicklung. Bewertungsansätze, Modelle und Werkzeuge der Kosten-Nutzen-Betrachtung. Berlin (Beiträge aus der REFINA-Forschung, Reihe REFINA, Bd. III).
- PREUSS, TH. & FERBER, U. (2009): Flächenkreislaufwirtschaft – Neue Impulse für die Innenentwicklung, in: Flächenmanagement und Bodenordnung, Nr. 6; S. 241–251.
- PREUSS, TH. & FERBER, U. (2008): Circular land use management in cities and urban regions – a policy mix utilizing existing and newly conceived instruments to implement an innovative strategic and policy approach, Berlin (Difu-Papers).
- PREUSS, TH. & FERBER, U. (2006): Circular Flow Land Use Management: New Strategic, Planning and Instrumental Approaches for Mobilisation of Brownfields, Berlin (Difu-Occasional Papers).
- Rat für nachhaltige Entwicklung (Hrsg.) (2004) Mehr Wert für die Fläche: Das „Ziel-30-ha“ für die Nachhaltigkeit in Stadt und Land. Empfehlungen des Rates für Nachhaltige Entwicklung an die Bundesregierung, Berlin.

- REIDENBACH, M.; HENCKEL, D.; MEYER, U. & PREUSS, TH. (2007): Neue Baugebiete: Gewinn oder Verlust für die Gemeindekasse? Fiskalische Wirkungsanalyse von Wohn- und Gewerbegebiete, Berlin (Edition Difu, Bd. 3).
- Sächsische Staatskanzlei (Hrsg.) (2006): Empfehlungen zur Bewältigung des demographischen Wandels im Freistaat Sachsen, Expertenkommission „Demografischer Wandel Sachsen“, Dresden.
- Sächsisches Staatsministerium des Innern (2009): Reduzierung der Flächeninanspruchnahme in Sachsen
Gemeinsames Handlungsprogramm der Staatsministerien des Innern sowie für Umwelt und Landwirtschaft, Medieninformation vom 30.04.2009, Dresden.
- Sächsisches Staatsministerium des Innern (2011): Landesentwicklungsbericht 2010, Dresden.
- Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (2012): Landesverkehrsplan Sachsen 2025, Dresden.
- Statistisches Bundesamt (2013): Siedlungs- und Verkehrsfläche wächst täglich um 74 Hektar, Pressemitteilung vom 10.10.2013, Wiesbaden.
- Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2013): Statistischer Bericht. Bautätigkeit im Freistaat Sachsen 2012, F II 2 – j/12, Kamenz.
- Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2006): Statistische Berichte Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung im Freistaat Sachsen 2005, A V 5 – j 05, Kamenz.
- Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (Hrsg.) (2013): Statistischer Bericht. Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung im Freistaat Sachsen 2012, AV1 – j/12, Kamenz.
- Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (Hrsg.) (2010): Bevölkerungsprognose in Sachsen bis 2025, Faltblatt, Kamenz.
- Umweltbundesamt (2013): Umdenken beim Flächenverbrauch, Presseinformation 37/2013 vom 16.9.2013, Dessau-Roßlau.
- Umweltbundesamt (2008): Schutz der biologischen Vielfalt und Schonung von Ressourcen – Warum wir mit Flächen sorgsam und intelligent umgehen müssen, Dessau.
- Verordnung der Sächsischen Staatsregierung über den Landesentwicklungsplan Sachsen (Landesentwicklungsplan 2013 - LEP 2013) vom 14. August 2013.
- Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums des Innern zur Revitalisierung von Brachflächen vom 10. Februar 2009, ABl. Nr. L 10 vom 05.03.2009 S. 453; 18.02.2011 S. 384.

7 Internetquellen

- Allianz für die Fläche in Nordrhein-Westfalen; Kosten-Nutzen-Modelle, <http://www.allianz-fuer-die-flaeche.de/Kosten-Nutzen-Modelle-273.html> (letzter Zugriff am 17.12.2013).
- Deutsches Institut für Urbanistik; Verkehrsfolgekostenschätzer 1.0, <http://www.folgekosten.difu.de> (letzter Zugriff am 17.12.2013).
- Deutsches Institut für Urbanistik; Forschung für die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und ein nachhaltiges Flächenmanagement (REFINA), <http://www.refina-info.de> (letzter Zugriff am 16.12.2013).
- Die STEG Stadtentwicklung GmbH; Folgekostenrechner fokos bw®, www.fokosbw.de (letzter Zugriff am 10.12.2013).
- Gemeinde Striegistal; Striegistal bietet den flächenmäßig größten verfügbaren Gewerbestandort im Freistaat Sachsen, <http://www.striegistal.de> (letzter Zugriff am 20.1.2014)
- Gertz Gutsche Rümenapp Stadtentwicklung und Mobilität; Was kostet meine Baugebiet?, <http://www.was-kostet-mein-baugebiet.de> <http://www.landesentwicklung.sachsen.de/11117.htm> (letzter Zugriff am 17.12.2013).
- Hafencity Universität Hamburg (HCU); RegioProjektCheck. Neue Werkzeuge zur Evaluierung regionalbedeutsamer Projekte, <http://www.regioprojektcheck.de> (letzter Zugriff am 17.12.2013).
- Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR), Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung (IÖR-Monitor), <http://www.ioer-monitor.de>; de (letzter Zugriff am 15.01.2014).
- Landesentwicklungsplan Sachsen 2013 (LEP 2013), <http://www.landesentwicklung.sachsen.de/11117.htm> (letzter Zugriff am 30.11.2013).
- Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2013): Flächenverbrauch in Sachsen in den Jahren 1993 bis 2012, <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/4649.asp> (letzter Zugriff am 30.11.2013).

Herausgeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden
Telefon: +49 351 2612-0
Telefax: +49 351 2612-1099
E-Mail: lfulg@smul.sachsen.de
www.smul.sachsen.de/lfulg

Autor:

Thomas Preuß
Deutsches Institut für Urbanistik (Difu)
Zimmerstraße 13-15, 10969 Berlin
Telefon: +49 30 39001-265351
E-Mail: preuss@difu.de

Redaktion:

Bernd Siemer
LfULG, Abteilung Wasser, Boden, Wertstoffe/Referat Boden, Altlasten
Halsbrücker Str. 31a, 09599 Freiberg
Telefon: +49 3731 294-2816
Telefax: +49 3731 294-2099
E-Mail: bernd.siemer@smul.sachsen.de

Fotos Titelbild:

Th. Preuß

Redaktionsschluss:

30.10.2015

ISSN:

1867-2868

Hinweis:

Die Broschüre steht nicht als Printmedium zur Verfügung, kann aber als PDF-Datei unter <https://publikationen.sachsen.de/bdb/> heruntergeladen werden.

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben.

Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zu Gunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.